

الجزء الاول

الوحدة الاولى

العناصر والمركبات

العناصر والترباط الكيميائي

الفصل الاول

المركبات الكيميائية

الفصل الثاني

الوحدة الثانية

التفاعلات الكيميائية والمحاليل

الصيغ والتفاعلات الكيميائية

الفصل الثالث

المحاليل

الفصل الرابع

الوحدة الاولى / العناصر والمركبات

الفصل الاول

العناصر والترابط الكيميائي

الدرس الأول / البناء الذري للعناصر (الكثرونات التكافؤ)

ما العناصر؟

العنصر / هي مادة كيميائية نقية تتكون من نوع واحد من الذرات والتي لا يمكن تحليلها كيميائيا الى ماهو ابسط بالطرق الاعتيادية الى ماهو ابسط وتعد العناصر هي الاساس لتكوين المركبات الكيميائية ويوجد اكثر من 118 عنصرا مرتبا في جدول دوري حسب خواصها الكيميائية.

سؤال / مم تتكون الذرة ؟

ج / تتكون من نواة في مركز الذرة وتحتوي النواة على جسيمات دقيقة هي البروتونات والنيوترونات اما خارج النواة توجد وعدد من الالكترونات تتحرك في اغلفة تبعد مسافة كبيرة جدا نسبيا عن النواة .

سؤال / تكون الذرة متعادلة كيميائيا ؟

ج / لان عدد البروتونات الموجبة مساويا لعدد الالكترونات السالبة فتلغي احدهما شحنة الاخرى .

سؤال / من المسؤول عن السلوك الكيميائي للذرة ؟

ج / ان الكترونات الغلاف الخارجي هي المسؤولة عن السلوك الكيميائي للذرة لذلك تميل الذرة الى فقدان او اكتساب او المشاركة بعدد من الالكترونات في الغلاف الخارجي مع الكترونات لذرات عناصر اخرى للوصول الى الترتيب الالكتروني اكثر استقرارا.

سؤال / لا تتجاذب او تتنافر النيوترونات مع الدقائق المشحونه

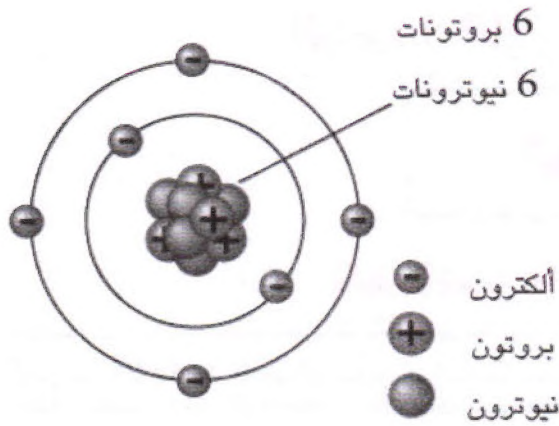
ج / لانها متعادلة الشحنة الكهربائية (n^0)

تعاريف مهمة

النواة / هي منطقة ذات كثافة كتلية عالية تقع في مركز الذرة ولها شحنة كهربائية موجبة وتشغل حجما صغيرا وهي تشمل معظم كتلة الذرة اي ما يعادل 99.90% من كتلة الذرة وتحتوي نوعين من الدقائق هما البروتونات والنيوترونات

البروتونات / وهي دقائق متناهية في الصغر تستقر ضمن النواة شحنتها موجبة وتساهل بالمقدار شحنة الالكترون السالبة ويرمز للبروتون بالرمز (P^+)





ذرة الكربون

النيوترونات / هي جسيمات متناهية في الصغر تستقر ضمن النواة وهي متعادلة الشحنة الكهربائية لذلك لا تتجاذب او تتنافر مع الدقائق المشحونة ويرمز للنيوترون بالرمز (n^0) وقد يتفاوت عدد النيوترونات في ذرات العنصر نفسه.

الالكترونات / هي جسيمات متناهية في الصغر وتوجد الالكترونات حول النواة في اغلفة مختلفة ويرمز للإلكترون بالرمز (e^-) وتتعاكس كل من شحنتا الالكترون والبروتون لكنهما متساويتان بالمقدار

العدد الذري / هو عدد البروتونات في نواة ذرة العنصر اي بمعنى اخر

العدد الذري = عدد البروتونات = عدد الالكترونات في حالة الذرة.

عدد الكتلة / مجموع عدد البروتونات والنيوترونات التي تحتويها النواة لذرة العنصر اي بمعنى اخر

عدد الكتلة = عدد البروتونات + عدد النيوترونات

ملء الاغلفة الالكترونية وعلاقتها باستقرار الذرة ؟

ان لكل غلاف الكتروني في الذرة عدد محدد من الالكترونات ليكون مشبعاً ويساوي ($2n^2$)

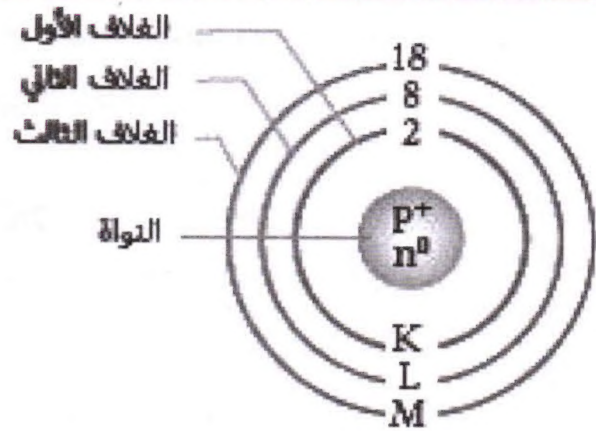
الغلاف الالكتروني الاول يمتلأ (يتشبع) بالكترونين (2) ويرمز له **K**
الغلاف الالكتروني الثاني يمتلأ (يتشبع) بثمان (8) الكترونات ويرمز له الرمز **L**

الغلاف الالكتروني الثالث يمتلأ (يتشبع) بثمانية عشر (18) الكترون ويرمز له بالرمز **M**

الجدول (1-1) الاغلفة الالكترونية وطريقة توزيع الالكترونات عليها

رمز الغلاف	رقم الغلاف	عدد الالكترونات اللازمة لملئها ($2n^2$)
K	1	$2 \times 1^2 = 2$ أي يتشبع الغلاف الاول بالكترونين
L	2	$2 \times 2^2 = 8$ أي يتشبع الغلاف الثاني بـ 8 الكترونات
M	3	$2 \times 3^2 = 18$ أي يتشبع الغلاف الثالث بـ 18 الكترون (أو يتشبع بـ 8 الكترونات).





العناصر النبيلة / هي تلك العناصر التي تكون ذراتها ذات أغلفة خارجية مملوءة بالالكترونات وتتميز عناصرها بدرجة عالية من الاستقرار تحت الظروف الاعتيادية مثال عليها الهليوم والنيون

علل / تكون العناصر النبيلة قليلة الفعالية تحت الظروف الاعتيادية ؟

ج / لان الغلاف الخارجي لذراتها يكون ممتلئ بالالكترونات لذلك لا تميل الى فقدان او الاكتساب او المشاركة.

علل / تكون الذرات ذات الغلاف الالكتروني الخارجي غير الممتلئ بالالكترونات اقل استقرارا من العناصر النبيلة لذا هي اكثر فعالية؟

ج / وذلك لان الذرة هنا تميل الى فقدان او اكتساب او المشاركة بعدد من الالكترونات اغلفتها الخارجية للوصول الى ترتيب الكتروني اكثر استقرارا يشابه الترتيب الالكتروني للعناصر النبيلة

الالكترونات التكافؤ / هي تلك الالكترونات في الغلاف الخارجي غير المشبع التي تميل الى فقدانها او اكتسابها او المشاركة بها للوصول الى ترتيب الكتروني اكثر استقرارا.

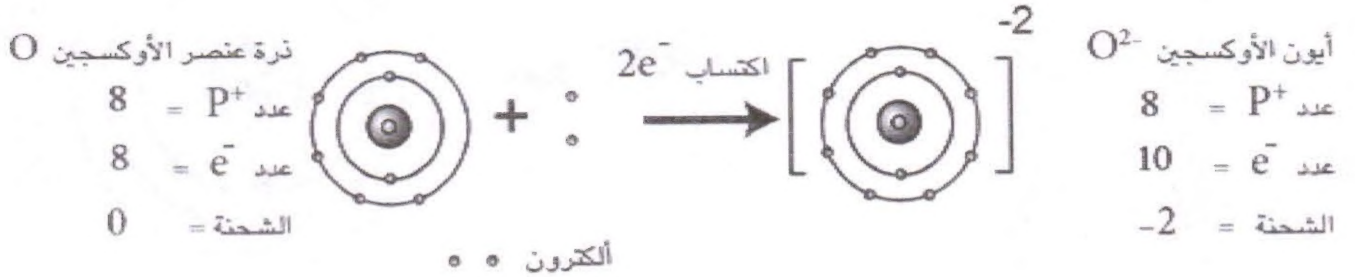
الايون / هي ذرة او مجموعة ذرات فقدت او اكتسبت الكترونا او اكثر فتحمل شحنة كهربائية موجبة في حالة فقدان وشحنة كهربائية سالبة في حالة الاكتساب

التأين / هي عملية فقدان او اكتساب الذرة (او مجموعة الذرات) لالكترون واحد او اكثر فتتحول الى ايون موجب (كتيون) في حالة فقدان وايون سالب (أنيون) في حالة الاكتساب

ملاحظه / متى يتم فقدان او الاكتساب او المشاركة؟

ج / يتم فقدان لالالكترونات اذا كان عددها اقل من نصف عدد الالكترونات تشبع الغلاف الخارجي لتكون اواصر ايونية ، اما الاكتساب يتم في حالة عدد الالكترونات الغلاف الخارجي غير المشبع اكثر من نصف عدد الالكترونات التشبع للغلاف الخارجي لتكون اواصر ايونية ، اما المشاركة فتتم في حالة وجود نصف عدد الالكترونات الغلاف الخارجي غير المشبع فتتميل لتكوين اصره تساهمية اي المشاركة بالالكترونات الخارجي بدون فقدان او اكتساب

الايون الموجب / ذرة او مجموعة ذرات فقدت الكترونا او اكثر فاصبحت تحمل الشحنة الموجبة واحدة او اكثر عدد الشحنات الكهربائية يكون مساو لعدد الالكترونات المفقودة



الايون السالب / ذرة او مجموعة ذرات اكتسبت الكترونا او اكثر فاصبحت تحمل شحنة كهربائية سالبة واحدة او اكثر عدد شحنات الكهربائية يكون مساو لعدد الالكترونات المكتسبة



تكافؤ العنصر وعدد تأكسده

التكافؤ / عدد الالكترونات التي تفقدها او تكسبها الذرة او تساهم بها اثناء دخول تفاعل كيميائي وتسمى هذه الالكترونات بالالكترونات التكافؤ

① الذرة عندما تتاين تتغير خواصها الاصلية

② قد يكون للعنصر اكثر من تكافؤ واحد فهو اما

WWW.IQ-RES.COM

أ- ثنائي التكافؤ / وعند التسمية يضاف المقطع (وز) في حالة التكافؤ الثنائي مثل حديد تصبح حديدوز

ب- ثلاثي التكافؤ / وعند التسمية يضاف المقطع (يك) في حالة التكافؤ الثلاثي مثل حديد تصبح حديدك

③ توجد مجموعة من الذرات تعامل معاملة ذرة واحدة في حالة التكافؤ مثل ايون الهيدروكسيد وايون الكبريتات ثنائي التكافؤ وايون الامونيوم احادي التكافؤ وايون النترات احادي التكافؤ وايون الفوسفات ثلاثي التكافؤ

ولمعرفة تكافؤ الذرة علينا دراسة ترتيبها الالكتروني من حيث

1- عدد الكترونات الغلاف الخارجي وما اذا كان مشبع او غير مشبع

2- عدد الالكترونات التي يمكن ان تفقدها او تكسبها او تساهم بها لكي يصبح الغلاف الخارجي مشبع

اما عدد التاكسد / هو عدد موجب او سالب يشير الى عدد ونوع الشحنة الكهربائية التي تحملها الذرة في جزئ المركب وهو نفسه عدد التكافؤ فيما ان عدد التكافؤ يخلو من الشحنات الموجبة والسالبة

وهناك قواعد لاعداد التاكسد

قاعدة (1) المجموع الجبري لاعداد التاكسد الموجبة او السالبة للعناصر في اي مركب = **صفر**

مثال (1) **جد عدد تاكسد الكلور في مركب HCl علما ان عدد تاكسد الـ H = +1**

$$\text{H}(+1) + \text{Cl}(x) = 0 \Rightarrow +1 + x = 0 \quad \text{الحل /}$$

$$x = -1$$

وهو عدد تاكسد الكلور في المركب HCl

قاعدة (2) عدد تاكسد اي عنصر حر مستقر = **0**

مثال (2) O_2 , C , Fe , H_2

قاعدة (3) المجموع الجبري لشحنات اي ايون = شحنة الايون

مثال (3) **جد عدد التاكسد للكبريت في ايون SO_4^{2-} علما ان عدد تاكسد الاوكسجين = -2**

الحل / لنفرض ان عدد تاكسد الكبريت = x

$$S(x) + O(-2 \times 4) = -2$$

$$x - 8 = -2 \Rightarrow x = 8 - 2 = +6$$

وهو عدد تاكسد الكبريت في ايون الكبريتات SO_4^{2-}

الدرس الثاني / الروابط الكيميائية

ما الرابطة الكيميائية؟

الترابط الكيميائي / هي اتحاد الذرات في العنصر الواحد او العناصر المختلفة مع بعضها مكونة جزيئات

تختلف في خواصها الفيزيائية والكيميائية عن خواص ذرات العناصر المكونة لها

الرابطة الكيميائية / هي قوة كيميائية تربط الذرات ببعضها واتحاد الذرات يؤدي الى نشوء القوة

تكوين الروابط الكيميائية / ان الالكترونات التكافؤ هي التي تحدد امكانية الذرة لتكوين روابط او لا

WWW.IQ-RES.COM

ما انواع الروابط الكيميائية؟

اولا - الرابطة الايونية / هي قوة جذب كهربائية تربط بين ايونين مختلفين في الشحنة مثل الفلزات

(ايونات موجبة الشحنة) واللافلزات (ايونات سالبة الشحنة) في المركب الايوني.

وكجميع الروابط الكيميائية تتكون الروابط الايونية بحيث تمتلأ الاغلفة الخارجية للذرات فيكون

عدد الالكترونات التي تفقدها الذرات (الفلزية) والتحول الى ايون موجب مساويا لعدد الالكترونات

التي تكتسبها الذرات (اللافلزية) والتحول الى ايون سالب

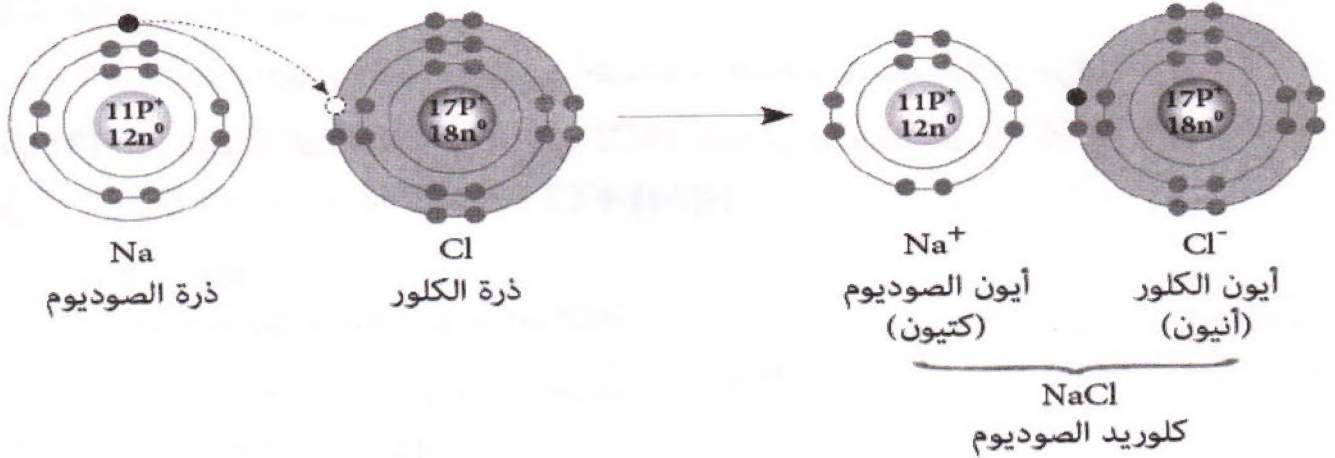
مثال على ذلك

1- تفقد ذرة الصوديوم الكترونها الوحيد الموجود في غلافها الخارجي لينتقل الى ذرة الكلور التي تحتاج

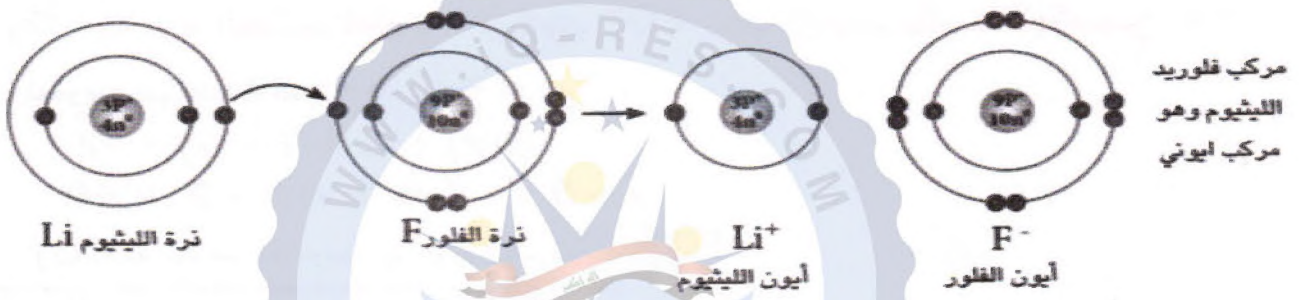
الالكترون واحد للتشبع وهنا تنشأ الرابطة الايونية نتيجة تجاذب الايون الموجب للصوديوم مع الايون

السالب للكلور ليكون كلوريد الصوديوم NaCl





2- تفقد ذرة الليثيوم إلكتروناتها الخارجية لتكتسب ذرة الفلور وبذلك تكون الرابطة الأيونية بين الليثيوم والفلور



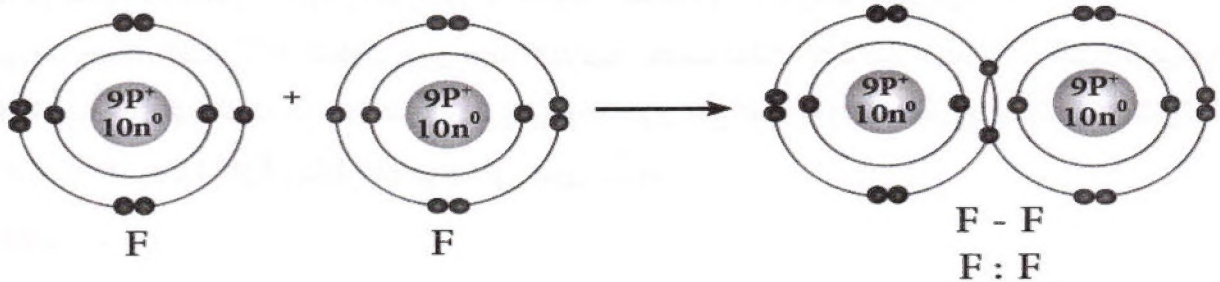
ثانياً - الرابطة التساهمية

هي قوة ربط ناشئة بين ذرتين نتيجة مشاركة كل ذرة بإلكترون أو أكثر لتكوين زوج إلكتروني مشترك أو أكثر في هذه الرابطة لاتميل الذرات الى فقدان أو اكتساب الإلكترونات بل تميل للمشاركة بعدد من الإلكترونات الغلاف الخارجي (وذلك لان فقدان أو اكتساب الإلكترونات يحتاج طاقة عالية) لذلك لا يحصل انتقال بل مشاركة للوصول الى حالة أكثر استقراراً

يرمز للرابطة التساهمية بالرموز (-) أو بـ (:) توضع بين الذرتين المترابطتين

مثال (1) الترابط التساهمي بين ذرتي فلور (العدد الذري للفلور = 9)

الحل / عند اتحاد ذرتي فلور مع بعضهما يتكون جزيء واحد من غاز الفلور F_2 وعلى النحو التالي :

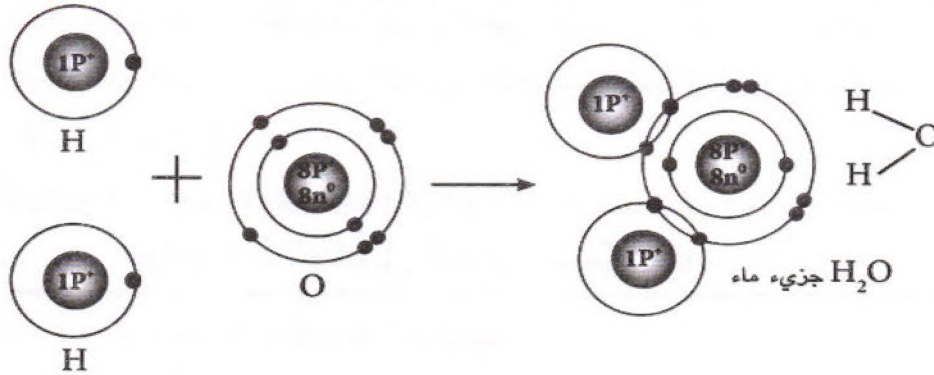


وبهذا تتكون رابطة تساهمية واحدة بين ذرتي فلور عند تكوين جزيء الفلور F_2

مثال (2) الترابط التساهمي بين ذرتي هيدروجين وذرة اوكسجين واحدة

الحل / تتحد ذرتان من الهيدروجين (العدد الذري = 1) مع ذرة اوكسجين (العدد الذري = 8)

لتكوين المركب التساهمي أحادي أوكسيد الهيدروجين (الماء):



وبلاحظ وجود رابطتين تساهميتين في جزيء الماء تربط كلا من ذرتي الهيدروجين مع الاوكسجين .

مثال (3) الترابط التساهمي بين ذرة كاربون واحدة و 4 ذرات هيدروجين .

الحل / تتحد (4 ذرات) من الهيدروجين (العدد الذري لها = 1) مع ذرة كاربون (العدد الذري لها = 6)

لتكوين جزيء الميثان CH_4



علم الكيمياء ودور العرب والمسلمين في تطويره

لمحة تاريخية عن علم الكيمياء /

لفظة الكيمياء كلمة عربية يرجع اصلها الى (الكمي) وتعني فن الصناعة

الكيمياء / هي علم فن الصناعة والالام بالمعرفة التي تخضع في تصميمها للاختبارات التطبيقية والفكرية ان اول واهم ثورته صناعية كانت في وادي الرافدين قبل اكثر من خمسة الالاف سنة وهم اول من صنع الخلايا الكهربائية قبل اكتشافها بالفي عام والسومريين ايضا مبدعون وبرعوا في صناعة النسيج والاصباغ.

رواد الكيمياء العرب ومؤسسوها:

جابر بن حيان / يعد مؤسس علم الكيمياء وشيخ الكيميائيين وعرفت الكيمياء في عهده (بصناعة جابر) وصف الكثير من المركبات منها

2- حامض النتريك (ماء النار)

1- كبريتيد الزئبق

4- الماء الملكي (ماء الذهب)

3- حامض الكبريتيك (زيت الزاج)

واهم وصاياه / (ان كل نظرية تحتمل التصديق والتكذيب لا يصح الاخذ بها الا مع الدليل القاطع)



اهم مؤلفاته / (الرحمة ، الموازين ، السر المكتوب)

ابو بكر الرازي / اشتهر بالطب والكيمياء وشرح النهج العلمي في اجراء التجارب وحضر بعض الحوامض الشائعة وحضر الكحول (بتقطير المواد النشوية والسكرية المتخمرة) من اهم مؤلفاته / (سر الاسرار)

هناك علماء اخرين لهم اثر كبير في الكيمياء مثل ابو القاسم الجريطي وعلي بن سينا.

مراجعة الفصل الأول / اختبار معلوماتي

مراجعة المفردات والمفاهيم والفكرة الاساسية /

- ① **العنصر الذي يمتلك الكترونين فقط في الغلاف الخارجي الأبعد له هو** الايون الموجب.
- ② **ذرات العنصر التي تميل الى فقدان الكترونات تكون روابط** ايونية.
- ③ **عند اتحاد ثلاثة عناصر X, Y, Z لتكوين مركب ما فإن خواص المركب الجديد XYZ هي** تختلف عن خواص العناصر الثلاثة المكونة له.
- ④ **اثناء تكوين الرابطة الايونية فإن الذرات المشتركة** تميل الى فقدان او اكتساب الالكترونات الخارجية
- ⑤ **في الرابطة الايونية يكون التجاذب بين ايونات ذرات** بين الايون الموجب والايون السالب.
- ⑥ **الالكترونات التكافؤ هي المسؤولة عن تكوين الروابط**.

س ٢ / اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي :

- ① **ماذا يحدث عندما تصبح الذرة ذات شحنة 2- ؟**

أ- اكتساب الذرة بروتونين ب- فقدان الذرة الكترونين

ج- اكتساب الذرة الكترونين د- فقدان الذرة بروتونين

- ② **يحتوي المركب على**

أ- أنواع مختلفة من الذرات مختلطة معا ب- نفس النوع من الذرات مختلطة معا

ج- أنواع مختلفة من الذرات متحدّة معا كيميائياً د- نفس النوع من الذرات متحدّة كيميائياً

- ③ **عندما تتحول ذرة الكالسيوم الى ايون كالسيوم Ca^{2+} فإنها**

أ- تفقد الكتروناً ب- تفقد الكترونين ج- تكتسب الكترونين د- يزداد عدد البروتونات

- ④ **أي عنصر مما يلي يمكنهما ان يكونا مركباً تساهمياً؟**

أ- الصوديوم والاكسجين ب- النحاس والاكسجين

ج- الكربون والاكسجين د- المغنسيوم والاكسجين

- ⑤ **أي من أنواع الذرات التالية تتحول الى ايونات سالبة؟**

أ- الفلزات ب- العناصر النبيلة ج- اللافلزات د- جميع ما ورد

س ٢ / أجب عما يلي بأجابات قصيرة:

① ما عدد الالكترونات المفقودة او المكتسبة لذرات العناصر ادناه ليكون لها 8 الكترونات تكافؤ

② ما هي شحنة الايون المتكون

أ- الكبريت S ب- باريوم Ba ج- كالسيوم Ca د- فسفور P

1- الكبريت S / يكتسب الكترونين ليكون مشبع ب8 الكترونات في الغلاف الخارجي وشحنة الايون المتكون سالبه ويرمز له: SO_4^{2-} 2- الباريوم Ba / يحتوي الباريوم الكترونين في الغلاف الخارجي لذا يميل الى فقدانها وتكوين ايون الباريوم الموجب وهو فلز Ba^{+2} 3- الكالسيوم Ca / هو فلز قلوي اي يميل الى فقدان الالكترونين في الغلاف الخارجي ليكون ايون الكالسيوم Ca^{2+}

4- الفسفور P / هو لا فلز اي يميل الى اكتساب الكترونين او ثلاث لتصبح لانه يحتوي خمسة الكترونات في غلافه الخارجي ويتشبع ب8

③ بين سبب استقرار العناصر النبيلة

ج/ لان ذراتها ذات اغلفة خارجية مملوءة بالالكترونات لذلك تكون مستقرة لا تميل الى فقدان او اكتساب الكترونات

④ ماذا تعني العبارة الاتية (العدد الكتلي = العدد الذري) بالنسبة لذرة الهيدروجين 1_1H ؟

ج/ لان العدد الكتلي = عدد البروتونات + عدد النوترونات

والعدد الذري = عدد البروتونات

وبما ان النيوترونات متعادلة الشحنة اي لا تؤثر في شحنة البروتونات لذلك يصبح

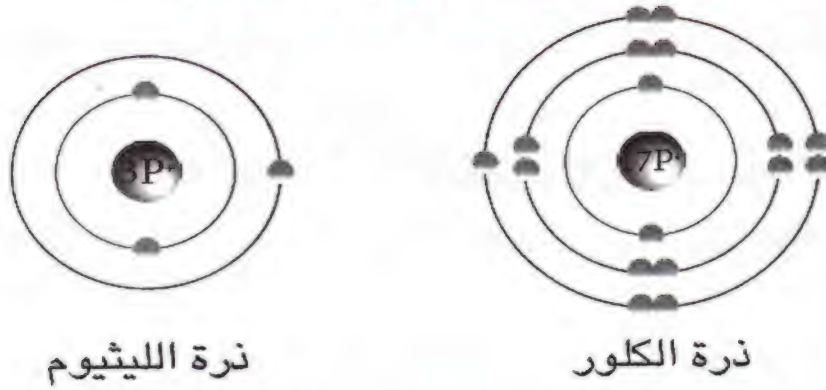
العدد الكتلي = العدد الذري = عدد البروتونات

⑤ قارن بين أنواع الترابط الكيميائي من حيث ما يحدث لالكترونات تكافؤ الذرات وخواصها.

الرابطة التساهمية	الرابطة الايونية
1- تتكون عندما تشارك بعدد من الكترونات اغلفتها الخارجية مع ذرة اخرى	1- تتكون عندما تنتقل الالكترونات من ذرة الى اخرى
2- لا يحصل انتقال للالكترونات وانما مشاركة لان الانتقال يحتاج طاقة عالية	2- يكون عدد الالكترونات التكافؤ التي تفقدها الذرات (الفلزية) والتحول الى ايون موجب مساويا لعدد الالكترونات التي تكسبها الذرات (اللافلزية) والتحول الى ايون سالب.



٦ استعن بالشكل الذي يبين الترتيب الالكتروني للإجابة عما يلي:



١- كم الكترونا يوجد في الغلاف الخارجي لنرة الليثيوم؟ ولنرة الكلور؟

أ- يوجد الكترون واحد (1) في الغلاف الخارجي لنرة الليثيوم

اما الكلور فيوجد سبعة (7) الكترونات في الغلاف الخارجي

ب- أي من ذرات العناصر تكون ايونا موجبا واي منها تكون ايونا سالبا؟ ولماذا؟

الليثيوم يشكل ايون موجب لانه يفقد الالكترون الوحيد في غلافه الخارجي ليكون اصره ايونية

اما الكلور فيكون ايون سائب ليكون اصره ايونية.

ج- ما مقدار العدد الذري لنرة الليثيوم؟ ولنرة الكلور؟

العدد الذري لليثيوم = 3 ، العدد الذري للكلور = 17

د- كم الكترونا تفقد نرة الليثيوم وكم الكترونا تكتسب نرة الكلور؟ ولماذا؟

تفقد نرة الليثيوم الكترونا واحدا وتكتسب نرة الكلور ايون واحدا لان الكلور يحتاج الكترونا واحد

ليتشبع في حين الليثيوم لايحوي غلافه الخارجي الا الكترون واحد لذلك يميل الى فقدان

هـ- ما نوع الرابطة المتكونة بينهما؟

WWW.IQ-RES.COM

الرابطة ايونية

س ٤ / ارسم مخطط يوضح الترتيب الالكتروني لنرة وايون كل عنصر والروابط المتكونة

في المركبات الاتية

٣- الامونيا NH_3

١- فلوريد الهيدروجين HF ٢- الميثان CH_4

٤- أكسيد البوتاسيوم K_2O ٥- كلوريد الكالسيوم CaCl_2

س ٥ / اعط أسماء الايونات الموجبة والسالبة فيما يأتي

Fe^{3+} ايون الحديدك	H ايون الهيدروجين الموجب	Al ايون الالمنيوم الموجب
CO_3^{2-} ايون الكربونات	NH_4^+ ايون الامونيوم احادي التكافؤ	Fe^{2+} ايون الحديدوز
SO_4^{2-} ايون الكبريتات	ClO_3^- ايون الكلورات	I^- ايون اليوديد
		NO_3^- ايون نترات



الفصل الثاني

المركبات الكيميائية

الدرس الأول / المركبات الايونية والتساهمية

كيف يمكن التمييز بين المركبات؟

تتكون المركبات من اتحاد الايونات او الجزيئات مع بعضها وصنفت اعتمادا اما على نوع الرابطة (ايونية او تساهمية) او مركبات والكترونات الغلاف الخارجي (الالكترونات التكافؤ)

المركبات الايونية وخواصها؟

المركبات الايونية / هي المركبات التي تنتج من قوى التجاذب القوية بين الايونات ذات الشحنة المختلفة وتتكون بتفاعل فلز مع لافلز حيث يتحول الفلز الى ايون ذو شحنة موجبة نتيجة فقدان الكترونات الغلاف الخارجي واللافلز يصبح ايون ذو شحنة سالبة نتيجة اكتساب الالكترونات.

خواص المركبات الايونية؟

1- قابلية التفتت عند الطرق والسحب (الهشاشة)

تمتاز المركبات الايونية بانها قابلة للتفتت في درجات الحرارة العالية وتفتت ايضا عند طرقها **[ينفع تعليل/]** وذلك لان الايونات في المركبات الايونية تكون ثلاثية الابعاد وتدعى الشبكة البلورية حيث الايون في الشبكة يكون محاط بايونات ذات شحنات مختلفة ومرتبطة معها وعندما يطرق مركب ايوني يتغير ترتيب الايونات في الشبكة البلورية فتصطف الايونات ذات الشحنات المتشابهة بشكل متقابل فتتناثر مسببة تفكك البلورة

الشبكة البلورية / هي مركبات ايونية تترايط بشكل ثلاثي الابعاد كما هو الحال في ترابط ايون الصوديوم والكلوريد في الشبكة البلورية لايوني كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) حيث ان كل ايون في الشبكة يكون محاطا بايونات ذات شحنات مختلفة ومرتبطة معها.

ملح الطعام / هو مركب ايوني ينتج من اتحاد ايون الصوديوم مع ايون الكلوريد ليكون كلوريد الصوديوم NaCl .

2- درجات الانصهار وغلان مرتفعة

معظم المركبات الايونية في درجة حرارة الغرفة تكون ذات درجة انصهار وغلان مرتفعة **[ينفع تعليل/]**

ج / (بسبب الترابط الايوني القوي الذي يجمع الايونات ببعضها)

3- قابلية الذوبان والتوصيل الكهربائي

ان للمركبات الايونية قابلية ذوبان عالية **[ينفع تعليل/]**

(وذلك لان جزيئات الماء تجذب كلا من ايونات المركب الايوني وتباعدها بينها) اما في حالة المركب الايوني غير الذائب في الماء فلايوصل التيار الكهربائي.



علل / المحاليل المتكونة عند اذابة المركب الايوني في الماء له خاصية التوصيل الكهربائي؟
او بصيغة اخرى / يتوهج المصباح عند توصيل الدائرة الكهربائية بمحلول مركب ايوني ذائب في الماء مثل كلوريد الصوديوم؟

ج / وذلك لان الايونات مشحونة وتتحرك بحرية في الماء فتجذب هذه الايونات الى الاقطاب المخالفة لها في الشحنة ناقله معها التيار الكهربائي فيتوهج المصباح **[ج/]** وذلك لان الايونات مشحونة وتتحرك بحرية في الماء فتجذب هذه الايونات الى الاقطاب المخالفة لها في الشحنة ناقله معها التيار الكهربائي فيتوهج المصباح

اسم المركب	الصيغة	الايون الموجب (الكتيون)	الايون السالب (الانيون)
هيدروكسيد الصوديوم	NaOH	Na ⁺	OH ⁻
هيدروكسيد الكالسيوم	Ca(OH) ₂	Ca ²⁺	OH ⁻
او كسيد المغنيسيوم	MgO	Mg ²⁺	O ²⁻
نترات الكالسيوم	Ca(NO ₃) ₂	Ca ²⁺	NO ₃ ⁻
كربونات الامونيوم	(NH ₄) ₂ CO ₃	NH ₄ ⁺	CO ₃ ²⁻

المركبات التساهمية وخواصها

المركبات التساهمية / هي مركبات تتكون من مجموعة من الذرات تتشارك في الكترونات التكافؤ بحيث يكون الغلاف الخارجي لكليهما ممتلئاً (اكثر استقراراً) فهي مكونة من ذرات وجزيئات وليست ايونات

س / ماهي ابسط الجزيئات؟

ج / يتكون جزيئ الهيدروجين من ذرتي هيدروجين مترابطتين برابطة تساهمية وهو ابسط جزيئ **الجزيئة الثنائية (العناصر الثنائية) /** وهي جزيئات بسيطة مكونة من ذرتين مترابطتين مثل الكثير من العناصر في الطبيعة مثل الهيدروجين و الاوكسجين ، والنيتروجين ، والهالوجينات كالفلور والبروم والكلور واليود وتحسب الالكترونات المشاركة كالكثرونات تكافؤ لكل ذرة.

خواص المركبات التساهمية /

1- قابلية ذوبان ضعيفة / ان الكثير من المركبات التساهمية لا تذوب في الماء وتوجد المركبات التساهمية بثلاث حالات (صلبة وسائلة وغازية)

علل / الماء لا يمتزج مع الزيت؟

ج / لان الزيوت هي مواد مكونة من مركبات تساهمية الكثير من المركبات التساهمية لا تذوب في الماء

علل / سبب بقاء جزيئات الماء متماسكة بدلا من ان تمتزج مع المركبات التساهمية ؟

ج / لان التجاذب بين جزيئات الماء اكبر بكثير من جذبها جزيئات المركبات التساهمية.

علل / عند نزع غطاء علبة المشروب الغازي فان جزيئات ثنائي اوكسيد الكربون تجعل المشروب يفور خارج العلبة وتترك السائل الحاوي على السكر؟

ج / وذلك لانه عند فتح العلبة تقل قابلية الذوبان للغاز ثنائي اوكسيد الكربون بسبب قلة الضغط فيتحرر الغاز مسبب فوران المشروب خارج العلبة



2- درجات انصهار وجليان منخفضة

ان درجات الانصهار والجليان للمركبات التساهمية ادنى بكثير من المركبات الايونية /تنفع تعليل/ وذلك لان قوى الترابط التساهمية ضمن الجزيء قوية اما المركبات التساهمية (مركبات تمتلك جزيئاتها روابط تساهمية داخلية) هي عاتق سائل او غازات عند درجة الحرارة الاعتيادية وقابلة للتفتت في الحالة الصلبة وفي هذه المركبات تكون القوى ضعيفة لا تحتاج الى طاقة عالية للتغلب عليها وهناك سبب اخر هو قوى او روابط فاندر فالز والروابط الهيدروجينية التي تحتاج درجة حرارة اقل للتغلب على هذه القوى

3- التوصيل الكهربائي / بما ان المركبات التساهمية لا تذوب في الماء لذا فهي لا توصل التيار الكهربائي **علل / هناك بعض المركبات التساهمية تذوب في الماء لكن لا توصل التيار الكهربائي ؟**

ج / وذلك لان المحاليل المتكونة تتكون من جزيئات غير مشحونة **السكر /** هو مركب تساهمي يذوب في الماء لكن لا يكون ايونات ولذلك لا يمكن لحلول السكر في الماء توصيل التيار الكهربائي

س / لا يتوهج المصباح في دائرة موصلة بمحلول السكر ؟

ج / لان جزيئات السكر لا تكون ايونات في المحلول .

حقيقة علمية /

هناك مركبات تساهمية كعضو الاحماض تكون ايونات عند اذابتها في الماء وهذه المحاليل لها القابلية على التوصيل الكهربائي كالمحاليل الايونية

علل / سبب عدم ذوبان معظم المركبات التساهمية في الماء ؟

ج / 1- لان الاواصر التساهمية بين جزيئات المركبات التساهمية تكون اكثر استقرارا من الاواصر الايونية للمركبات الايونية

2- تماسك جزيئات الماء بدلا من ان تمتزج مع المركبات التساهمية وخاصة المركبات التساهمية الكبيرة كالزيوت

امثلة لبعض المركبات التساهمية

الصفة	اسم المركب	الصفة	اسم المركب
CH ₄	الميثان	NH ₃	الامونيا
NO ₂	ثنائي اوكسيد النتروجين	CO ₂	ثنائي اوكسيد الكربون
SO ₂	ثنائي اوكسيد الكبريت	CO	اول اوكسيد الكربون
H ₂ O	الماء	HCl	كلوريد الهيدروجين (حامض الهيدروكلوريك)

مقارنة بين المركبات الايونية والتساهمية من حيث الخواص

المركبات التساهمية	المركبات الايونية
1- درجة انصهاره وجليانه واطنة	1- درجة انصهاره وجليانه عالية
2- لا يتفتت وقابل للتشكيل	2- صلب وقابل للتفتت
3- غير قابل للذوبان في الماء	3- قابل للذوبان في الماء
4- غير موصل للكهربائية	4- موصل للكهربائية

الدرس الثاني / قوى الترابط بين الجزيئات

ماهي قوى فاندرفالز ؟

هي قوة فيزيائية وليست روابط كيميائية توجد بين الذرات او الجزيئات التساهمية غير القطبية والتي اقترحت من قبل العالم فاندرفالز وهي قوى ضعيفة عند مقارنتها بالروابط الايونية والتساهمية بين الذرات وتزداد قوتها بازدياد حجم الذرة او الجزيء لذلك يكون الفلور غاز واليود صلب والبروم سائل

ب/ كيف تنشأ قوى فاندرفالز؟

ج/ تنشأ هذه القوى نتيجة تاثر دوران الالكترونات في ذرة او جزيء ما بدوران الالكترونات في ذرة او جزيء مجاور لها بطريقة تؤدي الى الابتعاد الالكتروني لحدى الذرتين عن الجهة التي توجد فيها الكترونات الذرة الاخرى، ونتيجة لهذا الابتعاد تتولد جزيئين او ذرتين مستقطبيتين بشكل اني (وقتي) مؤدية الى تجاذب ضعيف وهذا التجاذب الناشئ يمثل قوى فاندرفالز. وهذه القوى او هذه الرابطة تنشأ من الحركة العشوائية للالكترونات في الجزيء مما يؤدي الى تكوين اقطاب كهربائية لحظية (وخاصة الجزيئات التي تمتلك ذراتها عدد كبير من الالكترونات مما يزيد من فرصة الاستقطاب الانني)

ملاحظة / قوة التجاذب او التنافر التي تربط بين الجسيمات المتجاورة (ذرات او جزيئات او ايونات) ضعيفة بالمقارنة مع قوى الترابط داخل الجزيء . وهي القوى التي تبقي الجزيئات مترابطة معا.

ما الرابطة الهيدروجينية ؟

هي قوة ترابط بين جزيء يحتوي على ذرة هيدروجين وبين زوج من الالكترونات غير مرتبطة بجزيء اخر او في نفس الجزيء وهي قوة جذب فيزيائية وليست رابطة كيميائية وتكون نتيجة تجاذب كهربائي بين اقطاب السالبة O^- في الجزيئات مع الاقطاب الموجبة H^+ في جزيئات اخرى

س / تسمى قوى التجاذب بين جزيئات الماء بالرابطة الهيدروجينية ؟

ج / يعد الماء جزيء قطبي (يشبه المغناطيس) تمثل ذرتي الهيدروجين القطب الموجب وذرة الاوكسجين القطب السالب فيه ان هذا الترتيب يسمح لجزيئات الماء ان تتكتل ببعض نتيجة للتجاذب القطبي بين الشحنات المختلفة اي ان الاوكسجين الطرف السالب من جزيء الماء يجذب الهيدروجين الطرف الموجب لجزيء اخر . مما يتيح للجزيئات ان تشكل ترتيبا جزيئيا متراسا

س / ما هي الشروط الواجب توفرها لكي تتمون الرابطة الهيدروجينية ؟

ج / بسبب قوة التجاذب الكهربائي بين ذرة الهيدروجين في جزيء وذرة الاوكسجين في جزيء اخر مجاور حيث لذرة الهيدروجين القدرة على تمركز نفسها بين ذرتي اوكسجين ترتبط باحدها برابطة تساهمية قطبية والاخرى برابطة هيدروجينية.

س / كيف يتم الفصل بين الجزيئات ؟

ج / بالتغلب على الرابطة الهيدروجينية وقوى فاندرفالز

ما ميزات الرابطة الهيدروجينية ؟

1- تمثل الرابطة الهيدروجينية بشكل نقاط (----) تدل على الترابط الضعيف الا انها تسبب تغيرات في الخواص الفيزيائية للمركبات.

2- تتكون الرابطة الهيدروجينية بين ذرة هيدروجين وذرات عناصر مثل (F, N, O)

في جزيء اخر / **تنفع تعليل / ج /** لان هذه العناصر لها القدرة عالية على سحب زوج الكتروني قريبا منها فتظهر عليها شحنة جزئية سالبة (الرمز غير موجود) اما ذرة الهيدروجين الذي ابتعد عنها الزوج الالكتروني فتظهر عليها شحنة جزئية موجبة (الرمز مجهول)

3- من الجزيئات التي تظهر فيها الرابطة الهيدروجينية هي جزيء الامونيا والماء والكحول

شدوذ الماء والرابطة الهيدروجينية ؟

ان تكتل جزيئات الماء يؤدي الى ظهور خواص شاذة للماء مقارنة بباقي السوائل مثلا زيادته حجمه وقلة كثافته عند التجميد عكس السوائل

س / السوائل بصورة عامه يقل حجمها وتزداد كثافتها عندما تتجمد في حين الماء عكس ذلك عند التجمد ؟

ج / ان جزيئات الماء في حركة دائمة وتعتمد سرعة حركة هذه الجزيئات على الحالة التي يكون فيها الماء (غازية، سائلة او صلبة) فتكون الجزيئات اكثر تقاربا في الحالة الصلبة عنها في السائلة ولكن بسبب

التناظر الحاصل بين الشحنات المتماثلة لا تستطيع جزيئات الماء القطبية ان تقتارب جدا من بعضها البعض مكونة فراغات بين هذه الجزيئات فعند انخفاض درجات الحرارة الى ماتحت الصفر المئوي يتحول الماء الى جليد فيقل عدد الجزيئات المترابطة بالروابط الهيدروجينية ويزيد الفراغ فيما بينها مؤديا الى زياده الحجم مقارنة بحجم الماء السائل

علل / عدم انجماد البخار عند انخفاض درجات الحرارة دون الصفر؟

ج / بسبب شذوذ الماء مما يؤدي الى قلة كثافته وازدياد حجمه عند التجمد مما يؤدي الى طفو الجليد فوق الماء والمحافظة على حياة الاحياء في الماء؟

ربط الكيمياء بالمباحث الاخرى

ربط الكيمياء بالاحياء؟

الالكترونيات / هي المركبات الايونية التي لها القابلية على الذوبان في الماء وتوصل التيار الكهربائي .
للالكترونيات دور مهم في عمل الخلايا الحية وتنفقد خلال الانشطة الفيزيائية المكثفة او المرض

علاقة الكيمياء بجسم الانسان؟

البروتينات / هي جزيئات معقدة تتكون من جزيئات اصغر هي الاحماض الامينية ويمكن ان يكون لبروتين واحد الاف الروابط التساهمية تؤدي البروتينات وظائف عديدة في جسمك

عناصر ضرورية لاستمرار الحياة / تكون عناصر الاوكسجين والهيدروجين والنتروجين والفلور
96% من كتلة جسم الانسان والكالسيوم والفسفور يكونان 3% اما الصوديوم والبوتاسيوم والكلوريد والمغنسيوم فتكون 0.7% وكذلك العناصر النادرة مثل الحديد والكوبالت والنحاس والارصين والفلور جميعها ضرورية لاستمرار الحياة

علاقة الروابط الكيميائية بالطعام / يعمل فرن المايكرويف عن طريق ارسال اشعاعات بتردد يبلغ قرابة 3GHz الى الطعام تحدث هذه الاشعاعات اهتزازات في روابط جزيئات الماء فينتج عن ذلك حرارة تسبب طهي الطعام

اطلب النسخة الاصلية من مكتب الشمس حصرا

موبايل / ٠١١ ٣٩٨٢١٧٩ ١٧٥٣٤٦١

مراجعة الفصل الثاني / اختبار معلوماتي

مراجعة مفردات والمفاهيم والفكرة الرئيسية؟

س١ / ضع في الفراغات الحرف المناسب من القائمة المجاورة لتكوين عبارة صحيحة /

أ . المركبات الايونية

ب . فلز ولا فلز

ج . مرتفعة

د . غير القطبية

هـ . الماء

و . القطبية

ز . جزيئا

ح . أيون

① تتكون المركبات الايونية من فلز ولا فلز② المركبات الايونية نوع من المركبات قابلة للتفتت عند

درجات حرارة مرتفعة.

③ بسبب الترابط الايوني القوي الذي يجمع الايونات تكون

درجة انصهار المركبات الايونية مرتفعة④ يذوب كثير من المركبات الايونية بسهولة في الماء.

⑤ قوى فاندر فالز هي قوى تجاذب ضعيفة بين

الجزيئات القطبية.⑥ تسمى مجموعة الذرات التي تكون مركبا تساهميا جزيئا.

س٢ / اختر الاجابة الصحيحة في كل مما ياتي /

① تتكون بين جزئي يحتوي على ذرة هيدروجين وزوج من الالكترونات غير مرتبط بجزئي آخر،

رابطة تدعى _____.

أ - الرابطة الايونية ب - الرابطة التساهمية

ج - الرابطة الهيدروجينية د - قوى فاندر فالز

② عندما يتكون المركب ملح الطعام NaCl ينتقل الكترون واحد من ذرة الصوديوم الى ذرة :

أ - الفلور ب - الكلور ج - اليود د - فلز

③ عندما يطرق مركب ايوني يتغير ترتيب الالكترونات فيه فتتأخر ، ماذا سيحدث للبلورة بعد ذلك؟

أ - تصبح اكثر صلابة ب - تكون شبكة جديده ج - تنهشم د - تحافظ على ترتيبها

④ المركبات التساهمية تكون ذوات :

أ - درجات انصهار مرتفعة ب - درجات انصهار منخفضة

ج - مقارنة لدرجات انصهار المركبات الايونية د - ليس لها درجات انصهار



س ٣ / اجب عن ما ياتي باجابات قصيرة /

① **علل عدم توصيل محاليل المركبات التساهمية للتيار الكهربائي .**

وذلك لان المركبات التساهمية لا تذوب في الماء وحتى ان ذابت في الماء فان المحاليل المتكونة تتكون من جزيئات غير مشحونة (لا تكون ايونات) وبالتالي لا توصل التيار الكهربائي

② **لماذا تكون المركبات الايونية ذوات درجات انصهار مرتفعة ؟**

وذلك بسبب الترابط الايوني القوي الذي يجمع الايونات ببعضها

③ **بين سبب ان الرابطة بين H لجزيء و N لجزيء آخر في NH_3 هي رابطة هيدروجينية .**

وذلك لان الهيدروجين في الرابطة الهيدروجينية يكون القطب الموجب فيميل للارتباط بالنايتروجين الذي يمثل القطب السالب ليكون NH_3 وتسمى قوة التجاذب هذه بالرابطة الهيدروجينية وهي قوة جذب فيزيائية وليست رابطة كيميائية

④ **بين سبب ان محاليل السكر في الماء لا توصل التيار الكهربائي .**

وذلك لان السكر مركب تساهمي يذوب في الماء لكن لا يكون ايونات ولذلك لا يمكن للمحلول السكري في الماء توصيل التيار الكهربائي

س ٤ / اكمل خارطة المفاهيم الاتية /



الوحدة الثانية / التفاعلات الكيميائية والمحاليل

الفصل الثالث

الصيغ والتفاعلات الكيميائية

الدرس الأول / الصيغ والمعادلات الكيميائية

ما الصيغة الكيميائية ؟

هي تعبير عن الارتباط بين ذرات العنصر الواحد المتشابهة فينتج عنه جزيء العنصر

او بصيغة اخرى

الصيغة الكيميائية هي طريقة مختصرة باستعمال الرموز الكيميائية واعداد التاكسد لتمثل صيغة جزيء واحد من مركب وانواع العناصر التي شاركت في تكوينه وعدد ذرات كل عنصر في هذا الجزيء الواحد

س / اين تكتب رمز العنصر وعدد الذرات للعنصر؟

ج / يكتب دائما في الصيغة رمز العنصر وفي اسفله على اليمين رقم يمثل عدد ذرات ذلك العنصر في الجزيء. اما اذا لا يوجد رقم فيعني ذلك ان ذرة واحدة اشتركت في تكوينه كما يلي

H_2O / تعني ذرتين هيدروجين وذرة واحدة اوكسجين

اما صيغة

$C_6H_{12}O_6$: وتعني 6 ذرات كاربون و 12 ذرة هيدروجين و 6 ذرات اوكسجين.

ولكتابة الصيغة الكيميائية لمركب ما تتبع الخطوات التالية /

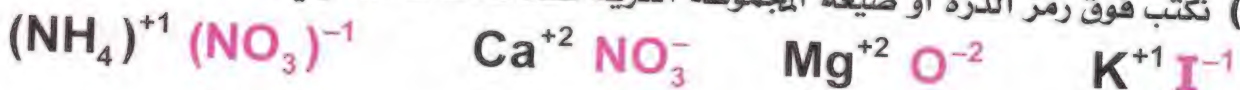
(1) ان يكون المجموع الجبري للشحنات الموجبة والسالبة لاي مركب = 0

(2) ان يكون المجموع الجبري للشحنات الموجبة والسالبة لاي ايون (مجموعة ذرات) = شحنة الايون

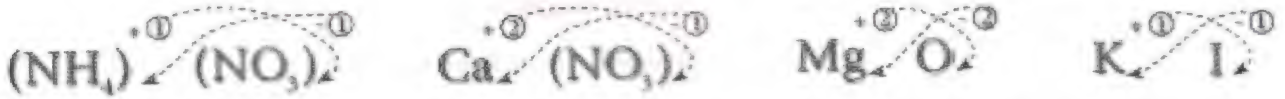
(3) نكتب رمز العنصر الفلزّي او المجموعة الذرية (ذات عدد التاكسد السالب) الى اليمين مثل

نترات الامونيوم		نترات الكالسيوم		يوديد البوتاسيوم	
↑	↑	↑	↑	↑	↑
NH_4	NO_3	Ca	NO_3	K	I
مجموعة	مجموعة	فلز	مجموعة	فلز	لافلز
ذرية موجبة	ذرية سالبة		ذرية سالبة		

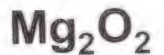
(4) نكتب فوق رمز الذرة او صيغة المجموعة الذرية عدد تاكسدها كما يلي /



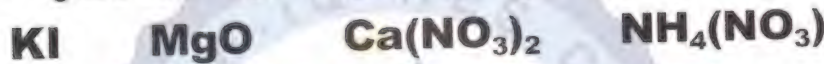
(5) ان عدد التاكسد (بغض النظر عن الاشارة) للذرة او المجموعة الذرية الاولى يمثل عدد الذرات او عدد المجاميع الذرية للمادة الثانية ، وعدد تاكسد الذرة او المجاميع الذرية الثانية يمثل عدد ذرات او عدد المجاميع الذرية للمادة الاولى غالبا



وبذلك يكون المجموع الجبري لاعداد التاكسد الموجبة والسالبة في الصيغة الكيميائية بجزيء المركب = صفرا
اما اذا كان بين عددي التاكسد اكبر عامل مشترك فيقسم عليه كما يلي



اكبر عامل مشترك هو 2 وبالقسمة على 2 تصبح الصيغة MgO بدلا من Mg₂O₂
وناتج الذرات يمثل عدد ذرات او عدد المجاميع الذرية المكونة للصيغة المادة كمثال



اسماء بعض المركبات وصيغها الكيميائية

الصيغة	اسم المركب	الصيغة	اسم المركب
H ₂ ⁻¹ O ⁻²	او كسيد الهيدروجين (الماء)	Na ⁺¹ Cl ⁻¹	كلوريد الصوديوم
Ca ⁺² O ⁻²	او كسيد الكالسيوم	Mg ⁺² Br ₂ ⁻¹	بروميد المغنيسيوم
Al ₂ ⁺³ O ₃ ⁻²	او كسيد الالمنيوم	Ba ⁺² (OH) ₂ ⁻¹	هيدروكسيد الباريوم
Li ₂ ⁺¹ CO ₃ ⁻²	كربونات الليثيوم	Ba ⁺² CO ₃ ⁻²	كربونات الباريوم
(NH ₄) ₂ ⁺¹ SO ₄ ⁻²	كبريتات الامونيوم	H ₂ ⁺¹ S ⁻²	كبريتيد الهيدروجين
Al ₂ ⁺³ (SO ₄) ₃ ⁻²	كبريتات الالمنيوم	Ca ₃ ⁺² (PO ₄) ₂ ⁻³	فوسفات الكالسيوم

ما اهمية الصيغة الكيميائية؟

تعرعن / (1) نوع وعدد الذرات المشتركة في تكوين الجزيء

(2) معرفة ما اذا كانت المادة تتكون من اكثر من جزيء وذلك من خلال العدد المكتوب بحجم كبير على يسار الصيغة الكيميائية حسب المثال /

خمس جزيئات من الاوكسجين تكتب 5O₂

أمثلة / (1) هل الصيغة الآتية خاطئة أم صحيحة ؟ BaOH , NaCl

الحل / Na⁺¹Cl⁻¹ صيغة صحيحة لان مجموع اعداد التاكسد = 0
Ba⁺²OH⁻¹ صيغة خاطئة والصحيح Ba(OH)₂

(2) عبر عما يأتي بصيغ كيميائية :

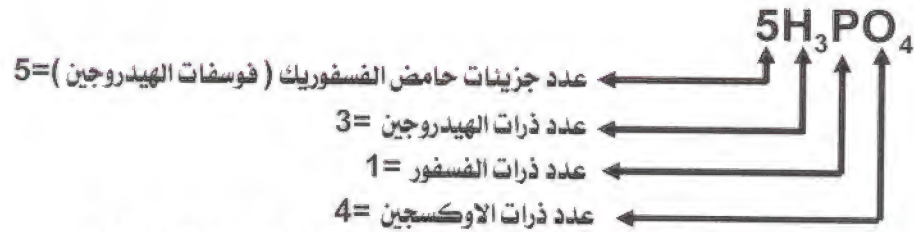
- 1- خمس جزيئات نتروجين 2- سبع جزيئات بروميد الهيدروجين
- 3- نترات النحاس II 4- كبريتات الامونيوم

الحل / 1- 5N₂ 2- 7HBr 3- Cu(NO₃)₂ 4- (NH₄)₂SO₄



(3) ماذا تعني الأرقام الميمنة في المركب $5H_3PO_4$

الحل /

(4) احسب عدد ذرات كل عنصر في المركب $10(NH_4)_2SO_4$

الحل /

عدد ذرات النتروجين $20 = 1 \times 2 \times 10 =$
 عدد ذرات الهيدروجين $80 = 4 \times 2 \times 10 =$
 عدد ذرات الكبريت $10 = 1 \times 10 =$
 عدد ذرات الاوكسجين $40 = 4 \times 10 =$

تحليل الماء كهربائياً ؟

عندما يمر التيار الكهربائي المستمر في ماء اضيء كمية قليلة من حامض الكبريتيك يتحلل الماء كهربائياً الى مكوناته الاساسيين الاوكسجين والهيدروجين بنسبة حجم واحد اوكسجين وحجمين من الهيدروجين حسب الصيغة H_2O

علل / اضافة كمية قليلة من حامض الكبريتيك الى الماء المراد تحليله كهربائياً ؟

ج / لان الماء وحده غير موصل للكهربائية

حقيقة علمية

النسبة المئوية للعناصر المكونة للماء ثابتة دائماً مهما كان حجم الماء اي ان العينة من الماء تحوي دائماً على $H 11,1\%$ و $O 89,9\%$ بالكتلة.

البادئات /

هي اسماء تستعمل في اسماء الكثير من المركبات التساهمية تمثل كل بادئة عدد ذرات كل عنصر موجود في الصيغة وعند كتابة اسم المركب تكتب البادئة على شكل احادي، ثنائي، ثلاثي ---



العدد	البادئة	البادئة اللاتينية
1	احادي	mono
2	ثنائي	di
3	ثلاثي	tri
4	رباعي	tetra
5	خماسي	penta
العدد	البادئة	البادئة اللاتينية
6	سداسي	hexa
7	سباعي	hepta
8	ثمانى	octa
9	تساعي	nona
10	عشارى	deca



تعريف مهمة

احادي اوكسيد ثنائي النتروجين /

تدل البادئة (احادي) على ذرة اوكسجين واحدة وتدل البادئة (ثنائي) على ذرتين من النتروجين

ثنائي اوكسيد الكربون /

تدل البادئة (ثنائي) على ذرتي اوكسجين وغياب البادئة يدل على ذرة كربون واحدة.

الدرس الثاني / التفاعلات الكيميائية وانواعها

كيف يحصل التفاعل الكيميائي؟

يعتمد التفاعل الكيميائي على /

(1) طبيعة الروابط التي تعتمد على عدد الكترونات الغلاف الخارجي (الالكترونات التكافؤ) للذرات المتفاعلة

(2) يبقى كل تفاعل محافظا على قانون حفظ الكتلة وهو كتلة المواد المتفاعلة = كتلة المواد الناتجة

(3) يمكن تمثيل التفاعل بدلالة الصيغ والرموز الكيميائية $H-H + Cl-Cl \longrightarrow 2H-Cl$

التفاعل الكيميائي / تغيير كيميائي يتضمن كسر الروابط الموجودة بين جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين

روابط جديدة بين جزيئات المواد الناتجة لذا فالذرات في التفاعل لا تفقد ولا تكتسب بل يعاد ترتيبها

انواع التفاعل الكيميائي



الرموز التي تعبر عن شروط التفاعل هي /

(1) يوضح على حالة المادة الناتجة اذا كانت غازية (↑)

(2) يوضح على حالة المادة الناتجة اذا كانت راسب (↓)

(3) الرمز (Δ →) يدل على تفاعلات تسخين او تحتاج حرارة

(4) لتسليط ضغط على التفاعل نضع (→ ضغط)

انواع التفاعلات

1- تفاعلات اتحاد 2- تفاعلات التفكك والتجزئة والانهلال

3- تفاعلات الاستبدال وهي نوعان (استبدال احادي واستبدال ثنائي)

4- تفاعلات طاردة للحرارة 5- تفاعلات ماصة للحرارة



1- تفاعلات الاتحاد / تفاعل تتحد فيه مادتين او اكثر لتكوين مركب وهو نوعان

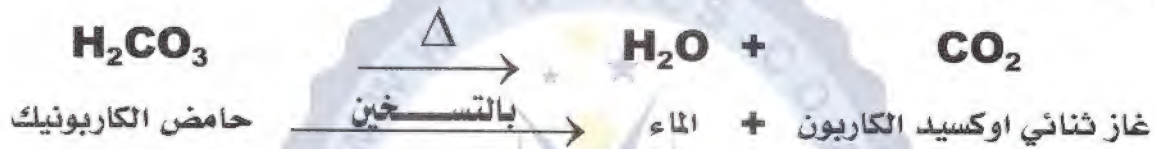
أ- تفاعل عنصر مع عنصر كما في



ب- تفاعل مركب مع مركب لتكوين مركب جديد

**2- تفاعلات التفكك والتجزئة او الانحلال**

نوع من التفاعل هو عكس تفاعلات الاتحاد حيث يتفكك فيه مركب واحد الى مادتين او اكثر ويتحول الى مركب ابسط

**3- تفاعلات الاستبدال**

أ- تفاعلات الاستبدال الاحادي :

يتم استبدال عنصر محل عنصر اخر في مركب ما لتكون ناتج التفاعل مركب جديد



ملاحظة / يعتمد تفاعل الاستبدال على فاعلية او نشاط العنصر المتفاعل

علل / لا يحدث تفاعل الاستبدال عند تفاعل نترات النحاس مع الفضة؟ في حين يحدث استبدال

عند تفاعل نترات الفضة مع النحاس؟

ج / لفاعلية او نشاط عنصر الفضة اكثر من عنصر النحاس

ب- تفاعلات الاستبدال الثنائي /

وهو تبادل المواقع بين الايونات الموجبة والايونات السالبة في مركبين اثناء التفاعل وغالبا تكون

نواتج هذا التفاعل رواسب صلبة او غازات كما في



التفاعلات والطاقة :

الطاقة الكيميائية /

هو ما يحدث من انطلاق او امتصاص للطاقة خلال التفاعل وهي جزء من التفاعلات الكيميائية.

حيث نحتاج طاقة لتفكيك الروابط الكيميائية

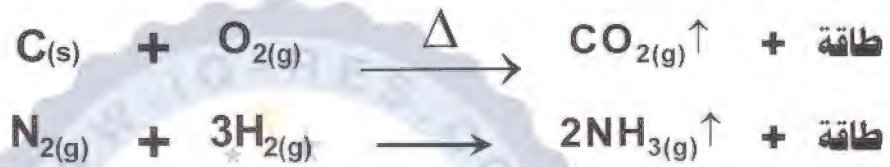
تصنف التفاعلات من حيث فقدان او امتصاص الطاقة الى /



4- تفاعلات طاردة (باعثة) للحرارة /

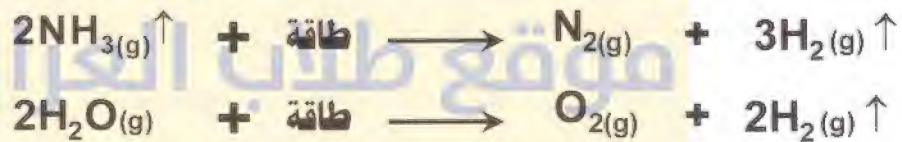
وهو التفاعل الذي تنطلق او تنبعث منه طاقة بعدد اشكال كأن تكون طاقة ضوئية او حرارية او كهربائية ويحدث هذا التفاعل اذا كانت الطاقة اللازمة لكسر الروابط بين الجزيئات المتفاعلة (اقل) من الطاقة اللازمة لتكوين الروابط بين جزيئات المواد الناتجة وتستمر هذه التفاعلات باطلاق الطاقة من لحظة البدء حتى نهاية التفاعل ومثال على هذا النوع من التفاعلات

تفاعلات الاحتراق / وهو تفاعل مادة مع كمية وافية من الاوكسجين محررة كمية كبيرة من الطاقة على شكل ضوء وحرارة .



5- تفاعلات ماصة للحرارة /

وهو التفاعل الذي يحتاج الى امتصاص طاقة ويحصل هذا التفاعل اذا كانت الطاقة اللازمة لكسر الروابط بين الجزيئات للمواد المتفاعلة (اكبر) من الطاقة اللازمة لتكوين الروابط بين جزيئات المواد الناتجة



مقارنة بين التفاعلات الطاردة للحرارة والتفاعلات الماصة للحرارة

التفاعلات الماصة للحرارة	التفاعلات الطاردة (الباعثة) للحرارة
(1) تفاعل يحتاج الى امتصاص طاقة	(1) تفاعل تنبعث منه طاقة بعدد اشكال ضوئية او كهربائية او حرارية
(2) يحصل هذا التفاعل اذا كانت الطاقة اللازمة لكسر الروابط بين جزيئات المواد المتفاعلة (اكبر) من الطاقة اللازمة لتكوين الروابط بين المواد الناتجة	(2) يحصل هذا التفاعل اذا كانت الطاقة اللازمة لتكوين الروابط بين جزيئات المواد المتفاعلة (اقل) من الطاقة اللازمة لتكوين الروابط بين جزيئات المواد الناتجة
(3) تكتب الطاقة المكتسبة كمتفاعل في المعادلة	(3) تكتب الطاقة في المعادلة كناتج لعملية الاحتراق
(4) تتطلب توفر مصدر للطاقة مستمر ليستمر التفاعل واذا توقف هذا المصدر عن التزويد توقف التفاعل	(4) تستمر هذه التفاعلات في اطلاق الطاقة من لحظة بدئها حتى نهاية التفاعل

تطبيقات الكيمياء في الحياة /

اكياس الهواء / وهي اكياس هواء تستعمل في السيارات الحديثة لمنع اصطدام السائق بمقود السيارة عند اصطدام السيارة بسيارة اخرى او بسجم اخر .

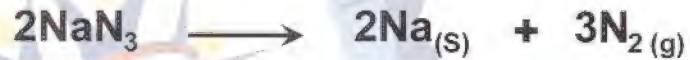
عمل الاكياس الهوائية:

تفتح هذه الاكياس خلال 15 ثانية من وقوع الاصطدام وتستعمل في تلك الاكياس مواد كيميائية متعددة وهي الخليط الصلب لمادة ازيدات الصوديوم وعامل مؤكسد يؤدي الى انطلاق غاز النتروجين الذي يسبب انتفاخ الكيس الهوائي لحماية السائق

تطبيقات الكيمياء في الحياة

س / ماهي المواد المستعملة في صنع اكياس الهواء؟

ج / هو الخليط الصلب المتكون من مادة ازيدات الصوديوم NaN_3 وعامل مؤكسد فينطلق غاز النتروجين N_2 الذي يعمل على انتفاخ الكيس الهوائي الذي يحمي السائق من الارتطام بالمقود



علاقة الكيمياء بجسم الانسان؟

الاية تطهير الجروح ؟ او كيف يتم تطهير الجروح ؟

يتفكك بيروكسيد الهيدروجين (او كسيد الهيدروجين) H_2O_2 الى الماء والاكسجين عندما يوضع على الجرح ويلامس الدم وهذا التفاعل السريع مصحوب برغوة مثال للكيمياء الحفزية وهذا التفاعل يحدث بواسطة جزيء بايولوجي

الجزيء البايولوجي / هو انزيم الكاتاليس الذي يوجد في خلايا الانسان يحفز تكسير H_2O_2 فعند وضع بيروكسيد الهيدروجين على الجرح فانه يتفاعل مع الحديد الموجود في الكاتاليس يؤدي الى انطلاق سريع للاوكسجين الذري من ماء الاوكسجين وله تاثير مهم على الجروح.

بيروكسيد الهيدروجين / او اكسيد الهيدروجين وهو ايضا ماء الاوكسجين الذي بوضعة على الجرح يتفاعل مع الحديد في الانزيم البايولوجي يؤدي الى انطلاق الاوكسجين الذري

انزيم الكاتاليس / وهو انزيم بايولوجي وهو مادة بروتينية يحتوي مركزها على الحديد (II) الذي يعتبر الموقع الحفزي للانزيم والذي يحدث عنده التفاعل.

اطلب النسخة الاصلية من مكتب الشمس حصرا

موبايل / ٠٧٨٠٥٠٣٠٩٤٢ / ٠٧٩٠١٧٥٣٤٦١



مراجعة الفصل الثالث / اختبار معلوماتي

مراجعة المفردات والمفاهيم والفكرة الرئيسة

س ١ / أكمل العبارات الآتية بما يناسبها /

- ① **الصيغة الكيميائية** هي تعبير او طريقة مختصرة باستعمال الرموز الكيميائية واعداد التأكسد لتمثل جزئي واحد.
- ② العملية التي تتغير فيها مادة او عدة مواد لتتكون مواد جديدة تسمى **التفاعل الكيميائي**.
- ③ التفاعل الذي يتم من خلاله اتحاد مادتين او اكثر لتكوين مركب جديد يسمى **تفاعلات الاتحاد**.
- ④ في التفاعلات **طاردة (باعثة)** للحرارة تكتب كلمة طاقة من جهة المواد الناتجة في المعادلة الكيميائية .
- ⑤ التفاعل الذي يستبدل فيه فلزان موقعهما في مركب هو تفاعل **الاستبدال الثنائي**.

س ٢ / اختر الاجابة الصحيحة /

- ① أي مما يلي يعد مثالاً على **التفاعل الكيميائي**
 - أ- انصهار الجليد ب- ملح مذاب في الماء ج- احتراق الخشب د- هطول الامطار
- ② التفاعل الذي تبدل فيه **الايونات في مركبين اماكلها يسمى**
 - أ- الاتحاد ب- الاستبدال الاحادي ج- الانحلال د- الاستبدال الثنائي
- ③ **الصيغة الكيميائية لرباعي أكسيد النيتروجين هي**
 - أ- NO_2 ب- N_4O_2 ج- N_2O_4 د- N_2O
- ④ **خلال تفاعل الانحلال**
 - أ- يغير عنصر مكانه من مركب الى آخر ب- تتحد مادتان او اكثر لتكوين مركب جديد
 - ج- يتفكك مركب الى مواد ابسط تركيباً د- تبادل ايونين بين مركبين

⑤ **التفاعلات الباعثة للحرارة تكون**

- أ- طاقة المواد المتفاعلة اكبر من طاقة المواد الناتجة
- ب- طاقة المواد المتفاعلة اقل من طاقة المواد الناتجة
- ج- طاقة المواد المتفاعلة تساوي من طاقة المواد الناتجة د- لا تستمر طاقة

⑥ **أي نوع من التفاعلات يتحول فيه مركب ليعطي مادتين او اكثر أبسط تركيباً ؟**

- أ- الاتحاد ب- الاستبدال الثنائي ج- الاستبدال الاحادي د- التفكك



س٣ / اجب عما يلي باجابات قصيرة

① ما الذي يمثله العدد 2 الوارد في جزئي الماء H_2O ؟

ج / يمثل العدد 2 الوارد في جزئي الماء عدد ذرات النتروجين الداخلة في التفاعل

② هل الصيغة CuO لأكسيد النحاس (II) صيغة صحيحة ام خاطئة؟

ج / صيغة صحيحة

③ احسب عدد ذرات كل عنصر في كل مما يأتي:

ج / $4Na_2SO_4$ / عدد ذرات الصوديوم هي 8 =

عدد ذرات الكبريت هي 4 =

عدد ذرات الاوكسجين 16 =

ج / $5H_2O$ / عدد ذرات الهيدروجين H 10 =

عدد ذرات الاوكسجين O 5 =

ج / $Zn_3(PO_4)_2$ / عدد ذرات الزنك Zn 3 =

عدد ذرات P 2 =

عدد ذرات O 8 =

س٤ / اكتب الصيغ للمركبات المتكونة لكل من الايونات الآتية /

$2K + S \longrightarrow K_2S$	ج
$NH_4 + Cl \longrightarrow NH_4Cl$	ج
$2NO_3 + Ca^{2+} \longrightarrow Ca(NO_3)_2$	ج
$OH^- + Fe^{2+} \longrightarrow Fe(OH)_2$	ج
$CO_3^{2-} + Mg^{2+} \longrightarrow MgCO_3$	ج
$Al^{3+} + 3Br^- \longrightarrow AlBr_3$	ج
$2PO_4^{3-} + 3Mg^{2+} \longrightarrow Mg_3(PO_4)_2$	ج

ا- K^- و S^{2-} ب- Cl^- و NH_4^+ ج- Ca^{2+} و NO_3^- د- Fe^{2+} و OH^- هـ- Mg^{2+} و CO_3^{2-} و- Br^- و Al^{3+} ز- Mg^{2+} و PO_4^{3-}

س٥ / اكتب الصيغ الكيميائية لكل من المركبات الآتية /

أ- كلوريد المغنيسيوم / ج $MgCl_2$ ب- اوكسيد البوتاسيوم / ج K_2O ج- نترات الكالسيوم / ج $Ca(NO_3)_2$ د- نترات الصوديوم / ج $NaNO_2$ هـ- كبريتيد الهيدروجين / ج H_2S و- هيدروكسيد الألمنيوم / ج $Al(OH)_3$ ز- كبريتيد الحديد (III) / ج Fe_2S_3 ح- كبريتات الحديد (II) / ج $FeSO_4$ ط- كبريتات الأمونيوم / ج $(NH_4)_2SO_4$

س٦ / اقرا الصورة للإجابة عما يأتي :

موقع طلاب العراق

① في الصورة المجاورة . ما الدليل على حدوث تفاعل كيميائي ؟

ج / انبعاث طاقة على شكل طاقة ضوئية وحرارية

② اي نوع من التفاعلات تمثله الصورة ؟

ج / تفاعل طارد (باعث) للحرارة (تفاعل احتراق)

③ هل التفاعل ماص أم باعث للحرارة ؟ وضح اجابتك .

ج / التفاعل باعث للحرارة وذلك لانبعاث طاقة ضوئية وحرارية وهو تفاعل ماص مع كمية وافية من

الاوكسجين

اطلب النسخة الاصلية من مكتب الشمس حصرا

موبايل / ٠٧٩٠١٧٥٣٤٦١ / ٠٧٨٠٥٠٣٠٩٤٢



الفصل الرابع

المخاليط

الدرس الأول / أنواع المخاليط

ما لمخاليط؟

المخلوط / هو مزيج من مادتين او اكثر تحتفظ فيه كل مادة بخصائصها والمخاليط نوعان متجانسة وغير متجانسة

علل / تعد السلطة مخلوط

ج / لانها تتكون من مواد يمكن تميز بعضها عن بعض

المخاليط المتجانسة / هي المخاليط التي تتجمع وتتكتل مع بعضها حيث لا يمكن رؤية مكوناتها بالعين المجردة ولكن يحتفظ كل منها بخصائصه ومن الامثلة عليها الخرسانه والصلصة والحليب وخليط الملح والماء وماء الصنبور.

المخاليط غير المتجانسة / وهو مخلوط من مادتين او اكثر

تحتفظ فيها كل مادة بخصائصها ويمكن تميزها عن بعضها البعض بالعين المجردة ومن الامثلة عليها السلطة

س / كيف يتم فصل المخاليط عن بعضها؟

ج / هناك عدة طرق منها

(1) طرق فيزيائية دون تغيير خصائصها

(2) طريقة قمع الفصل ويستخدم لفصل الزيت عن الماء او

اي سائلان غير ممتزجين

(3) المغناطيسية

(4) طريقة درجة الغليان ودرجة الانصهار

كيف يتم فصل مخلوط متجانس واخر غير متجانس؟

ج / الغير متجانس مثل السلطة / ويمكن فصلها بالشوكة لفصل الخيار عن الطماطم والخس الخ

اما المخلوط المتجانس مثل ماء الصنبور يتم الفصل بطريقة التقطير

س / ماهي طريقة التقطير وما شكل جهازها؟

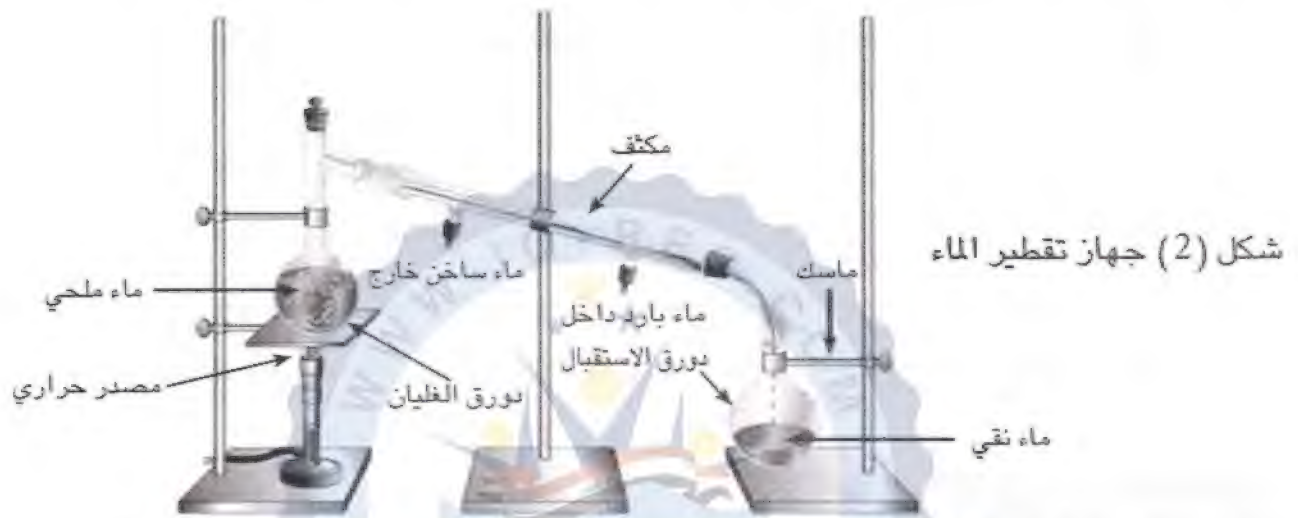
ج / التقطير / هو عملية تفصل فيها مكونات مخلوط بواسطة عمليتي التبخير والتكاثف اعتمادا على

درجة غليان المكونات



س / شرح العملية؟

ج / الماء له درجة غليان منخفضة فسيغلي اولا ليعطي بخارا تاركا الدورق ليمر في مكثف والذي بدوره يبرد هذا البخار (يتكثف) مكونا قطرات من الماء تتجمع في دورق الاستقبال . وهذا الماء المقطر صاف اما المواد الذائبة فيه والتي كان يحويها قبل عملية التقطير فتبقى في الدورق لانها تستطيع ان تتحول الى ابخره . وعند هذه المرحلة يكون قد تم فصل جزأي المخلوط . والجهاز المستعمل هو ادناه



من انواع المخاليط المتجانسة /

موقع طلاب العراق

1- المخلوقات /

هي مخاليط متجانسة مكونه من اجزاء ينفصل بعضها عن بعض مع مرور الوقت اذا تركت ساكنة ومثال لها الصلصات. ويمكن فصل مكوناته بعملية الترشيح

علل / يكتب على بعض المعلبات كالصا ص رج العلبه قبل الاستعمال؟

ج / لانه معلق ودقائق المعلق تنفصل عن الماء وتستقر في قعر العلبه لذا يجب رج العلبه لثمتزج من جديد

2- المستحلبات /

هي مخاليط متجانسة تتكون من سائلين لا يذوبان ولا يمتزجان كما في معاجين الاسنان

3- الغرويات /

هي مخاليط متجانسة تكون فيها دقائق منتشرة خلال ماده اخرى وتسبب منع مرور الضوء من خلالها مثل الضباب

س / يعد الضباب مادة تمنع مرور الضوء؟

ج / لان الضباب هو ماده غرويه لانه مخلوط يتكون من قطرات دقيقه جدا للماء تنتشر بين جزيئات الهواء

والمواد الغرويه انواع منها

(1) ماده غرويه تتكون من مواد صلب في غاز مثل الدخان

(2) ماده غرويه تتكونه من صلبه في سائل تتمثل بالحليب الخالي من الدسم



الدرس الثاني / العوامل المؤثرة على الذوبان

كيف يحدث الذوبان؟

المحلول / هو مادة تتكون من مذاب ومذيب يمكن فصل مكونات المحلول عن بعض بعده طرق منها الترويق والتبخير والتقطير والترشيح.

مالذي يحصل عند ذوبان السكر في الماء؟

ج / تبدأ كتلة السكر (مكعب السكر) بالتحريك المستمر في الاختفاء التدريجي حيث تنفصل جزيئات السكر من سطوح بلوراته وتختلط بجزيئات الماء، فتتوزع جزيئات السكر بشكل متجانس ومنتظم بين جزيئات الماء ويدل على ذلك المذاق الحلو المتساوي لكل اجزاء الخليط

عملية الذوبان / وهي عملية تتم لتكوين محلول وعندما تذوب مادة ما في مذيب ما نطلق عليها مادة قابلة للذوبان وعندما لا تذوب مادة ما في مذيب ما نطلق عليها مادة غير قابلة للذوبان

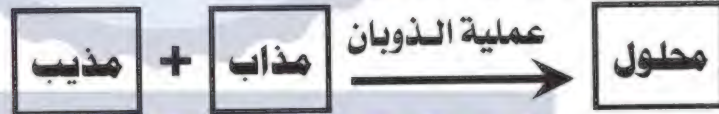
المذاب / هي تلك المادة التي تذوب ويبدو انها اختفت ويكون اما سائل او صلب او غاز

المذيب / هي تلك المادة السائلة التي تذيب المذاب وتكون نسبتها في المحلول اكثر من نسبة المذاب

الذوبانية / هي عملية التي تشير الى كمية المذاب التي يمكنها ان تذوب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة وضغط معينين

علل / تعد المحاليل التي يكون فيها المذيب سائلا والمذاب مادة سائلة او صلبة او غازية جميعها محاليل سائلة؟

ج / وذلك لان حالة المحلول تحددها حالة المذيب



انواع المحاليل؟

- (1) المحاليل السائلة (سائل - سائل) يكون فيه كل من المذاب والمذيب في حالة سائلة كما في الخل فهو مصنوع من 95% ماء (المذيب السائل) و 5% حامض الخليك (المذاب سائل)
- (2) المحاليل الغازية او محلول (غاز - غاز) فتذوب كمية قليلة من احدى الغازات مع كمية اكبر من غاز اخر وكلاهما غاز كما هو الحال مع الهواء الجوي اذ يشكل النتروجين 78% تقريبا منة ويعد مذيبا (غاز) اما الغازات الاخرى بنسب اقل وتشكل المذاب.
- (3) المحاليل الصلبة (صلب - صلب) والتي يكون فيها المذاب والمذيب صلب كلاهما كما في السبائك السبيكة الفلزية مثال على السبائك تتكون من فلزين او اكثر ويمكن ان تحتوي السبيكة الفلزية على مادة لافلزية ومنها سبيكة الفولاذ التي تتكون من كربون الذي يجعل الفولاذ اكثر قوة ومرونة اما السبائك الذهبية تتكون من الذهب الخام وعنصري الزنك والفضة وتضاف بنسب مختلفة لتكون اصلب واسهل في التشكيل

علل / يضاف الزنك والفضة للذهب الخام عند صنع السبيكة؟**ج /** لان الذهب الخام لين وغير صالح للتشكيل

حالة المحلول	حالة المذاب	حالة المذيب	أمثلة
سائل	غاز سائل صلب	سائل سائل سائل	ثنائي اوكسيد الكربون في الماء (المشروبات الغازية) الخل في الماء ملح الطعام في الماء
صلب	غاز سائل صلب	صلب صلب صلب	الهيدروجين في البلاتين الزئبق في الفضة السبائك كالفولاذ
غاز	غاز سائل صلب	غاز غاز غاز	الهواء الجوي بخار الماء في الواء الغبار في الهواء

الماء كمذيب عام / لان للماء القدرة على اذابة العديد من المواد يوصف بأنه مذيب عام

المحاليل المائية/ هي المحاليل التي يوجد فيها الماء كمذيب لان له القدرة على اذابة العديد من المواد ويوصف بأنه مذيب عام

علل / يوصف الماء أنه مذيب عام؟

ج / ذلك كون جزيء الماء من الجزيئات القطبية التي لا تتوزع فيها الالكترونات الرابطة التساهمية التي تربط ذرتي الهيدروجين بذرة الاوكسجين بصورة منتظمة حيث الالكترونات تستغرق وقت اطول للدوران حول ذرة الاوكسجين اكثر مما تستغرقه في دورانها حول ذرتي الهيدروجين مما ينتج عنه شحنة موجبة عند الهيدروجين وشحنة سالبة عند الاوكسجين.

المواد الايونية والمواد القطبية تميل للذوبان في المذيبات القطبية كالماء

اما المواد غير الايونية وغير القطبية مثل الشحوم او الكبريت فتذوب في المذيبات غير القطبية مثل رباعي كلوريد الكربون CCl_4 او ثنائي كبريتيد الكربون CS_2 .

س / ما الفرق بين المحلول المخفف والمحلول المركز؟

ج / المحلول المخفف تكون فيه المذيب اكبر من تركيز المذاب

والمحلول المركز تكون فيه كمية المذيب اقل من تركيز كمية المذاب

العوامل المؤثرة في سرعة الذوبان /**1- زيادة مساحة سطح المذاب /** عملية الذوبان تحدث على سطح المذاب فكلما كانت المساحة

السطحية اكبر زادت سرعة الذوبان (تناسب تناسب طردي)

لذلك السكر المطحون اكثر ذوبانا من المكعبات.

2- تحريك المحلول /

لان عملية الرج او التحريك تساعد في انتشار جزيئات المذاب وجعل جزيئات المذيب بتماس اكبر مع

سطح المذاب (تناسبا طرديا)

3- درجة الحرارة /

تزداد سرعة ذوبان المذاب في المذيب كلما كان المذيب اكثر حرارة والسبب يعود الى ان جزيئات المذاب

تزداد طاقتها الحركية في المحاليل الساخنة فيساعد على فصل جزيئات المذاب بعضها عن بعض ويؤدي

الى توزيعها بين جزيئات المذيب

ملاحظة / حالة الغازات فان الامر يكون بشكل عكسي فعند وضع زجاجة مشروبات غازية في جو دافئ

يلاحظ تصاعد فقاعات الغازات المذابة فيه اي تقل ذوبانية الغازات بزيادة درجة الحرارة

تطبيقات الكيمياء في الحياة**الربط مع البيئة /**

تشكل الصواعد والهوابط في الكهوف من المحاليل

(1) تبدأ المعادن في الذوبان في الماء اثناء جريانه في الصخور

(2) يرشح المحلول المكون من الماء والمعادن المذابة على هيئة قطرات من سقف الكهف

(3) مع تبخر قطرات المحلول الموجوده على سقف الكهف تتراكم المعادن فيشكل قضبانا في الصخور معلقة

تسمى الهوابط

WWW.IQ-RES.COM

الهوابط / هي قضبان من الصخور المعدنية معلقة في سقف الكهف نتيجة تبخر قطرات المحلول الموجوده**الهوابط /** هي قضبان صخرية تتراكم وتنمو الى الاعلى ناتجة من القطرات المحلول التي تصل الى ارض

الكهف فيتبخر المحلول منها

قد يزداد تراكم الهوابط والصواعد لتكون عمودا متصلا يباد من السقف الى الارض

عندما يتبخر الماء يبقى
الحجر الجيري ويتصلبيتساقط المحلول
في صورة قطرات
داخل الكهفتذيب مياه باطن الأرض
الحجر الجيرييتراكم الحجر وتتكون في
الكهوف الهوابط والصواعد

علاقة الكيمياء بجسم الحيوان /

يطلق الاخطبوط الحبر الذي يذوب ببطء في الماء وتساعد الاخطبوط على تجنب الخطر فهناك مواد مختلفة تذوب بنسب مختلفة في الماء.

المحاليل في الحياة /

الرذاذ / هو مواد صلبة صغيرة جدا ودقائق سائلة معلقة في الغاز وهونوعان طبيعي وصناعي

انواع الرذاذ في الطبيعة وهو طبيعي

(1) الغبار

(2) المقذوفات البركانية

(3) الرماد الناتج من احتراق الغابات

هناك رذاذ من صنع الانسان ناتج عن احتراق الوقود الاحفوري في السيارات ومحطات توليد الطاقة

الرغوة / تتكون الرغوة عندما تعلق فقائيع الغاز في سائل اوصلب فالرغوة الصلبة لها كثافة قليلة

وتستعمل كعوازل حرارية ومواد مساعده على الطفو ومواد للتغليف والتعبئة

مراجعة الفصل الرابع / اختبار معلوماتي

مراجعة المفردات والمفاهيم والفكرة الرئيسة؟

س ١ / اكمل العبارات الاتية بما يناسبها؟

- ① عند خليط قليل من الرمل مع الماء يتكون محلول **عروي** يمكن فصل مكوناته عن طريق **الترشيح**.
- ② كلما زادت كمية المذيب **قلت** سرعة الذوبان.
- ③ كلما زادت المساحة السطحية للمادة المذابة **زادت** سرعة الذوبان.
- ④ كلما زادت درجة الحرارة زادت **سرعة الذوبان**.
- ⑤ يعد **الماء** مذيباً عاماً لقدرته على اذابة العديد من المواد.

WWW.IQ-RES.COM

س ٢ / اختر الاجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

- ① يطلق على المخلوط الموجود في حالة سائلة اسم
 - أ- مخلوط سائل
 - ب- محلول
 - ج- سائل
 - د- مخلوط غير متجانس
- ② من أمثلة المخاليط السائلة
 - أ- الرمل والماء
 - ب- عصير الليمون والماء
 - ج- الملح والرمل
 - د- السبائك
- ③ المذيب في مخلوط الشيكولاته واللبن هو
 - أ- الماء
 - ب- اللبن
 - ج- الشيكولاته
 - د- كلاهما
- ④ تسمى المادة التي تذوب عند تكوين المحلول
 - أ- المذيب
 - ب- المذاب
 - ج- المخلوط
 - د- المحلول

٥) تسمى المادة التي تذوب فيها المادة المذابة عند تكوين المحلول

أ- المذيب ب- المذاب ج- المخلوط د- المحلول

٦) تسمى المادة الناتجة من ذوبان المذاب في المذيب

أ- المذيب ب- المذاب ج- المحلول د- خليط غير متجانس

٧) جميع ما يلي من العوامل التي تؤثر في عملية الذوبان ما عدا

أ- التقليب ب- درجة الحرارة ج- الملمس د- طحن المواد

س٣ / حدد المذاب والمذيب في كل حالة مما يأتي؟

المنشأ مع ماء	الشوكولاته مع الحليب	سكر مع ماء	ملح مع ماء
المنشأ شحيح الذوبان في الماء	الشوكولاته تذوب في الحليب	السكر يذوب في الماء	الملح يذوب في الماء
المذيب: المذاب:	المذيب: المذاب:	المذيب: المذاب:	المذيب: المذاب:

الملح	المذاب	الماء	المذيب
السكر	المذاب	الماء	المذيب
الشوكولاته	المذاب	الحليب	المذيب
المنشأ	المذاب	الماء	المذيب

س٤ / اجب عما يأتي باجابات قصيرة

١) ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

أ- وضع كمية من السكر في كوب فيه ماء وتقليبها

ج / يذوب السكر في الماء لأن التقليب يزيد من سرعة الذوبان لأنها تساعد على انتشار جزيئات المذاب وجعل جزيئات جديدة للمذيب على تماس مع سطح المذاب

ب- خلط عدة أنواع من العصائر مع بعضها .

ج / تكوين مخلوط متجانس

ج- وضع كمية صغيرة من ماء البحر في الشمس عدة أيام .

ج / ماء البحر مخلوط متجانس من الملح والماء فعند وضعه في الشمس يؤدي الى تبخر الماء وبقاء الملح

د- وضع كمية من محلول ملح على نار هادئة .

ج / الماء له درجة غليان منخفضة فسيتبخر الماء تاركا الملح في قعر الاناء

٢) يفضل صنع المواد القابلة للذوبان في الماء على هيئة مسحوق وليس قطع صلبة ؟ ناقش ذلك .

ج / عند سحق المذاب لزيادة مساحة سطح التماس بين المذيب والمذاب مما يؤدي الى زيادة سرعة الذوبان



س٥ / اكتب نوع المحاليل في الصورة الاتية ؟



والجواب على التوالي

القينة الاولى / ذات الحبيبات محلول المعلقات

القينة الثانية / في الوسط محلول مائي

القينة الاخيرة / التي لا تمرر الضوء هي محلول غروي

س٦ / اذكر مثال لكل نوع من المخاليط الاتية :

أ- صلب - صلب	ج / سبيكة الفولاذ	ج - صلب - سائل	ج / الزئبق في الفضة
ب- سائل - سائل	ج / الخل في الماء	د - غاز - سائل	ج / بخار الماء في الهواء

س٧ / اكمل خارطة المفاهيم الاتية :



الجزء الاول

التصنيف والتنوع

الوحدة الثالثة

علم التصنيف

كيف نصف الكائنات الحية

خصائص الكائنات الحية

الكائنات الحية البسيطة

مملكة النباتات

مملكة الحيوانات

البيئة ومواردها

البيئة ومكوناتها

التوازن في النظام البيئي

الفصل الخامس

الفصل السادس

الوحدة الرابعة

الفصل السابع

الفصل الثامن

الفصل التاسع

الوحدة الخامسة

الفصل العاشر

الفصل الحادي عشر



الوحدة الثالثة / التصنيف والتنوع

الفصل الخامس

علم التصنيف

الدرس الأول / لمحة تاريخية عن علم التصنيف

متى بدأت فكرة تصنيف الكائنات الحية ؟

درس الانسان المخلوقات حوله وصنفها حسب فائدتها

مراحل تطور علم التصنيف ؟

المرحلة الاولى

(1) صنف النباتات حسب اهميتها الى

أ - مفيد من الناحية الغذائية والطبية

ب - عديمة الفائدة

ج - والحيوانات قام بتدجينها وبذلك ميزها عن النباتات

(2) مرحلة ارسطو وتلميذه ثيوفراستس حيث يعد ارسطو اول من صنف بشكل مفصل الكائنات الحية

حيث صنف النبات الى اشجار وشجيرات واعشاب وصنف الحيوانات حسب معيشتها الى حيوانات تعيش على اليابسة او في الماء او تطير في الهواء.

(3) مرحلة العالم الانكليزي راي صاحب اول تصنيف علمي وذلك بوضع الافراد المتشابهة في صفاتها

التشريحية تحت اسم مشترك هو النوع

النوع / هو الوحدة الاساسية في تصنيف

الكائنات الحية وهي تمثل افراد تتشابه تركيبا

ووظيفيا وقادرين على التزاوج فيما بينهم

وانتاج افراد لها القدرة على التزاوج من جديد

في الاحوال الطبيعية.

(4) مرحلة العالم السويدي كارلوس لينيوس

الذي يعد ابو علم التصنيف لانها استخدم نظاما

عالميا للتصنيف واقترح استعمال اللغة اللاتينية

في تسمية الكائنات الحية) ينفع تعليل

في هذه المرحلة جمع لينيوس مجموعة كبيرة

من النباتات وزرعها في حديقة منزله وصنفها

في مجموعات وقد قامت مدينه ابسالا

بالمحافظة على حديقته وزرعت النباتات نفسها

حسب الترتيب الذي استعمله

(5) مرحلة العالم وايتكر: الذي وضع نظام جديد في تصنيف المخلوقات الحية اذ صنفها الى خمس ممالك



شجرة ممالك الكائنات الحية

س / مادور فان ليفنهوك واخترع المجهر في تطور علم التصنيف؟

قد لجأ العلماء في البدايه الى تقسيم الكائنات حسب صفاتها المظهرية مثلا قدرتها على الحركة ضمن الحيوانات او وجود وعدم وجود الكلورفيل ضمن النباتات ولكن وجدت بعض المخلوقات التي تملك صفات نبات وحيوان في ان واحد اثارت الجدل مثل اليوجلينا كونها تملك الكلورفيلومتحركه فكان لابد من البحث عن طرق اخرى للتصنيف وبوجود المجهر اصبح التصنيف ادق واشمل للصفات الداخليه التشريحيه اضافته الى الصفات المظهرية

علل / تعد اليوجلينا من الكائنات الحية الدقيقة التي اثارت الجدل في علم التصنيف؟

وذلك لانها تملك صفات تصنيفية مشتركة لذلك يعد علماء الحيوان بان اليوجلينا حيوان لكونها تتحرك كالحيوانات بينما علماء النبات عدها نبات لوجود الكلورفيل اي ذاتية التغذية

الدرس الثاني / أهمية تصنيف الكائنات الحية**لماذا يصنف العلماء الكائنات الحية ؟**

ج / نضرا لوجود انواع كثيرة من الكائنات الحية وصعوبة دراستها بدون وجود نظام لترتيب الكائنات ضمن نظام معين يسهل دراستها والتعرف على خصائصها ووسيلة ل تخزين المعلومات الحياتية واسترجاعها عند الحاجة اليها

تعريف علم التصنيف /

هو العلم الذي يبحث في تشخيص وتسمية الكائنات الحية فظلا عن تقسيمها الى مجموعات وكل مجموعة تمثل مرتبة معينة تمتاز الكائنات الحية فيها بصفات مشتركة (والنظام المستخدم حاليا في تصنيف هذه الكائنات له سبعة مراتب)

المراتب التصنيف هي /

- | | | | |
|-------------|-----------|-----------|------------|
| (1) المملكة | (2) الشعب | (3) الصنف | (4) الرتبة |
| (5) العائلة | (6) الجنس | (7) النوع | |

ما مراتب التصنيف؟**(1) المملكة :**

وهي خمس ممالك يعتمد في تصنيف المملكة

1- تركيب وعدد الخلايا للكائن الحي

2- طريقة التغذية

3- الحركة

4- خصائص التكاثر.

مثال / القط الاليف يعود الى مملكة الحيوان وافراد هذه المملكة عديد الخاليا ومعقد وتتحرك من الكائنات الحية الاخرى غذاء لها وتتحرك عادتا وتتكاثر جنسيا

(2) الشعب / تضم المملكة عدد شعب تضم حيوانات كثيرة الانواع تمتاز جميعها بصفات مشتركة

مثلا / شعبة الحبليات التي ينتمي اليها القط الاليف

(3) الصنف / وتضم الشعب عدد اصناف

مثال / ينتمي لقط الاليف الى صنف الثدييات

الثدييات / هي ارقى انواع الحيوانات الموجودة على الارض وسميت بهذا الاسم لانها تلد وترضع صغارها اللبن (الحليب)

(4) الرتبة /

يقسم الصنف الى رتب

مثال / ينتمي القط الاليف الى رتبة اكلات اللحوم لانها تاكل في الغالب لحما ولها انياب قوية تساعد**علل / تصنيف القط الاليف ضمن رتبة اكلات اللحوم؟**

لان افراد هذه الرتبة تاكل اللحوم غالبا ولها انياب قوية تساعد في ذلك.

(5) العائلة /

تقسم الرتبة الى عائلات

مثال / ينتمي القط الاليف الى عائلة السنوريات تشبه القطط والاسود والنمور

(6) الجنس /

تتكون كل عائلة من جنس واحد او اكثر

مثال / ينتمي القط الاليف الى جنس القطط والذي يشمل القط البري وقط الصحراء

(7) النوع /

يحتوي الجنس على نوع واحد او اكثر

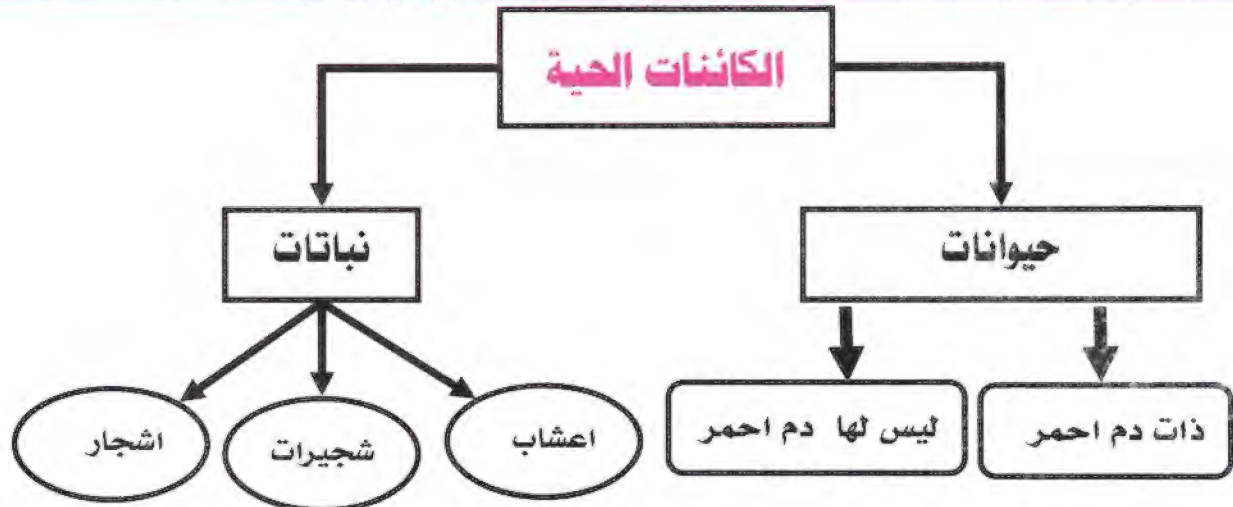
مثال / القط الذي اعتمدناه هو الاليف لذلك لذلك يسمى نوعه بالقط الاليف.**شكل (1) تصنيف القط الاليف****حقيقة علمية مهمة**

يمكن ان يحدث تزاوج بين بعض الانواع المتقاربة ولكن النسل الناتج يكون في الغالب عقيم مثل ما يحدث عند تزاوج الفرس وهي انثى الخيل مع ذكر الحمار والحيوان الناتج هو البغل وهو حيوان عقيم (لذلك لا يمثل البغل نوع جديد من الحيوانات لانه عقيم ومن شروط النوع قدرته على التكاثر وانتاج افراد جديدة لها القدرة على التكاثر ايضا)

ما انظمة التصنيف للكائنات الحية؟**1- النظام الاصطناعي /**

وهو اقدم انواع التصنيف يعد البابليون اول من وضع قوائم تصنيف بدائي لحيوان ونبات ثم جاء ارسطو وصنف على اساس التشابه في الصفات الخارجية (المظهرية) مثلا تقسيم الحيوانات الى برية ومائية او تقسيمها الى اكلات لحوم او اكلات اعشاب ويعد القزويني والجاحظ اول من خطى بالتصنيف الصناعي خطوات ملموسة





شكل (2) تصنيف ارسطو الاصطناعي للكائنات الحية

2- النظام الطبيعي /

ويعتمد هذا على التشابه الطبيعي بين الكائنات الحية مثل التركيب الداخلي والتشابه بوظائف الاعضاء والتكوين الجنيني اضافة الى المظهر الخارجي. وهو على اساس علاقة القرابة بين مجاميع الكائنات الحية ودرجة الرقي والتطور لكل كائن حي.

3- النظام التطوري /

يركز على العلاقة الطبيعية والتطورية بين الاحياء لذلك فهذا النظام يرتب الاحياء في سلم تطوري ويوضح نشوء بعضها من بعض

اهمية علم التصنيف

مجالات علم التصنيف

WWW.IQ-RES.COM

1- التشخيص /

ويقصد به معرفة اذا كان الكائن الحي مشابه لكائن حي اخر معروف او نوع جديد ليس له مثيل من خلال الرجوع الى الكتب والمفاتيح التصنيفية والمصورات فاذا كان مطابق يمكن ان نتعرف على اسمه العلمي واذا كان غير مطابق فهو نوع جديد.

2- التسمية /

هي عملية اعطاء اسم علمي لكل كائن حي يكتشف حديثا او اعاده النظر بالاسماء العلمية الموضوعة سابقا في ضوء قانون التسمية العلمية

3- التقسيم /

ويعني به وضع كل كائن حي في مجموعة حيوانية او نباتية او غيرها في ضوء الاسس المعتمدة في نظام التصنيف فتبدا من النوع حتى المملكة.

مراجعة الفصل الخامس / اختبار معلوماتي

مراجعة المفردات والمفاهيم والفكرة الرئيسية

س ١ / اكمل العبارات الآتية بما يناسبها:

- ① تعرف **النوع** بالوحدة الأساسية في تصنيف الكائنات الحية .
- ② المصطلح الذي يستعمل لوصف الكائن الحي ويتكون من كلمتين هو **الاسم العلمي** .
- ③ مستوى التصنيف الذي يعتمد على تركيب خلية الكائن الحي وعدد خلاياه طريقة تكاثر يسمى **المملكة** .
- ④ أكبر مجموعة في اي مملكة من ممالك الكائنات الحية هي **الشديات** .
- ⑤ الرتب المتشابهة تشكل مستوى **الصف** .
- ⑥ مجموعة العوائل المتشابهة تشكل مستوى **الرتبة** .
- ⑦ المستوى الذي يجمع الاجناس المتشابهة يسمى **العائلة** .
- ⑧ **الجنس** هو المستوى الذي يضم نوعا واحدا من الكائنات الحية .
- ⑨ النظام التصنيفي الذي يرتب الكائنات حية في سلم تطوري هو **النظام التطوري** .
- ⑩ **النظام الطبيعي** هو النظام الذي يعكس علاقة القرابة بين مجاميع الكائنات الحية ودرجة الرقي والتطور لكل كائن حي .

⑪ النظام لتصنيفي الذي يعد من اقدم انواع انظمة التصنيف هو **النظام الاصطناعي** .

س ٢ / اختر الاجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

① أول من صنف الكائنات الحية بشكل علمي هو:

أ- ارسطو ب- راي ج- ليننيوس د- وايتكر

② العالم الذي استعمل مصطلح (النوع) في التصنيف لأول مرة هو:

أ- ليننيوس ب- ارسطو ج- راي د- وايتكر

③ العالم الذي يعد ابا التصنيف هو:

أ- راي ب- ارسطو ج- ليننيوس د- ثاوفرسطس

④ احد المبادئ الأساسية التي وضعها ليننيوس لنظام تصنيفه هو استعمال اللغة:

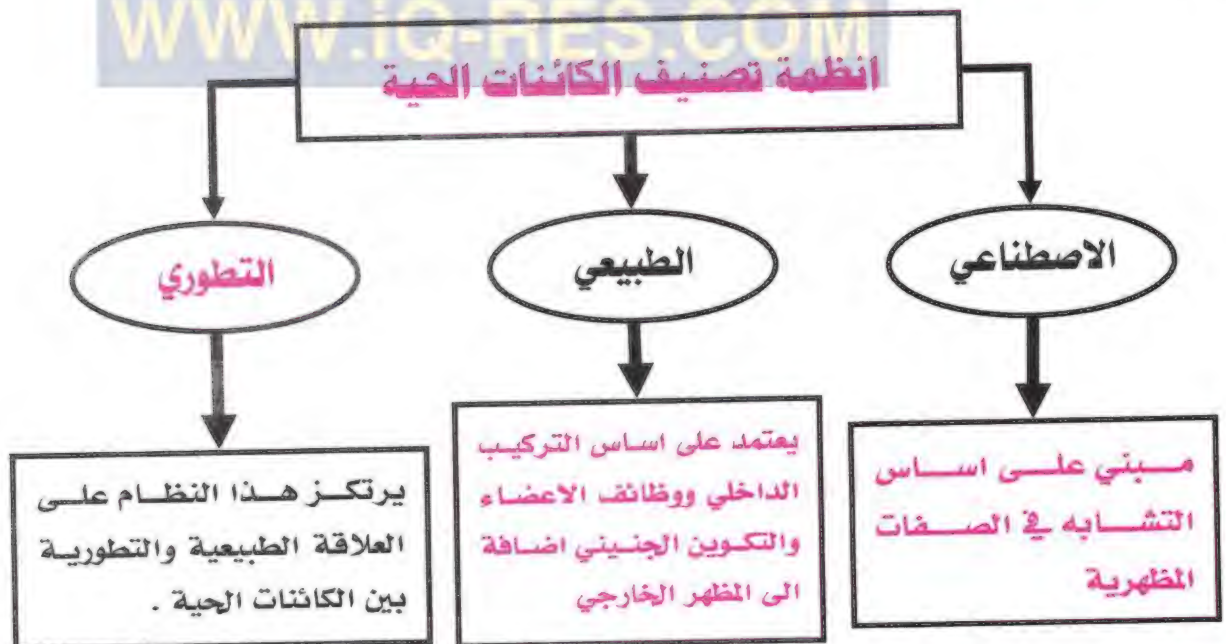
أ- اليونانية ب- اللاتينية ج- السومرية د- الانكليزية

⑤ تصنيف الكائنات الحية المتضمن خمس ممالك كان من اقتراح العالم:

أ- ليننيوس ب- وايتكر ج- راي د- ارسطو

⑥ مستوى التصنيف الذي يضم كائنات حية لها القدرة على التزاوج واساج نسل من نوع الكائن هو:

أ- الرتبة ب- الجنس ج- النوع د- الشعبة

س٣ / **اجب عما ياتي باجابات قصيرة :****① بين المحاولات الاولى التي قام بها الانسان لتصنيف الكائنات الحيه .****ج / المرحلة الاولى (1) صنفت النباتات حسب اهميتها الى****أ - مفيدة من الناحية الغذائية والطبية****ب - عديمة الفائدة****(2) والحيوانات قام بتدجينها وبذلك ميزها عن النباتات****② الى كم مجموعة وزعت الكائنات الحية في تصنيف وايتكر؟****ج / الى خمس مما لك .****③ وضع الاساس الذي اعتمده ارسطو في بناء تصنيفه للكائنات الحية .****ج / مرحلة ارسطو وتلميذه ثيوفراستس حيث يعد ارسطو اول من صنف بشكل مفصل الكائنات الحية حيث صنف النبات الى اشجار وشجيرات واعشاب وصنف الحيوانات حسب معيشتها الى حيوانات تعيش على اليابسة وفي الماء او تطير في الهواء .****④ ما الاساس الذي يستند عليه العلماء عند تصنيف الكائنات الحية في حالة اعتمادهم نظام التصنيف الطبيعي ؟****ج / النظام الطبيعي / ويعتمد هذا على التشابه الطبيعي بين الكائنات الحية مثل التركيب الداخلي والتشابه بوظائف الاعضاء والتكوين الجنيني اضافة الى المظهر الخارجي . وهو على اساس علاقة القرابة بين مجاميع الكائنات الحية ودرجة الرقي والتطور لكل كائن حي .****⑤ يعتقد العلماء ان هدف تصنيف الكائنات الحية ليس مجرد رغبة في ترتيب الاشياء ضمن نظام ، وانما هناك هدف اخر ، وضع اهمية هذا الهدف .****ج / ولقد وجد العلماء الاحياء ان عليهم ان لا يكتفوا فقط باطلاق اسماء على الكائنات الحية بل عليهم ايضا ان يصنفوها . ولم يكن هذا الاجراء رغبة في ترتيب الاشياء ضمن نظام وانما هذا النظام هو وسيلة لخرن المعلومات الحياتية واسترجاعها وهذا هو علم التصنيف****س٤ / اكمل خارطة المفاهيم الآتية**

الفصل السادس

تصنيف الكائنات الحية

الدرس الأول / الاسم العلمي واسس التصنيف

كيف تسمي الكائنات الحية؟

التسميات المختلفة للقط في لغات العالم



العربية - قط او هر

الانكليزية - cat

الفارسية - كربه

التركية - kedi

الروسية - KoT

الفرنسية - Chat

الايطالية - gatto

علل / الحاجة لظهور تسميه موحدة

ج / بسبب مشكلة تعدد التسميات للكائنات الحية في اللغات الاجنبية واجهت علماء الاحياء عند تصنيف الكائنات الحية. حيث كلن تستخدم تسميات محليه مختلفة لنفس النوع

علل / سبب اختيار اللغة اللاتينية كتسمية موحدة؟

ج / لانها لغة قديمة ولا يتحدث بها احد الان فلا تتعرض للتغيير او التحريف وتصلح لجميع الامم
التسمية الثنائية / هي نظام عالمي باستخدام لغة واحدة عالميا ويعتمد هذا النظام على الدمج بين مصطلحين. فالاسم العلمي لكل كائن حي يتكون من اقتران اسمي الجنس والنوع لتتكون منه جملة بسيطة او بمعنى ادق مصطلح يشير الى ذلك الكائن الحي.

س / اعط مثال توضح فيه التسمية الثنائية

ج / الاسم العلمي للقط الاليف هو (Felisdomestica)

يكون الحد الاول منه (Felis) يشير الى جنس القطط والحد الثاني يمثل (domestica) يشير الى اسم النوع وهو الاليف وبذلك تكون حددنا النوع والجنس فاصبح معروف بالقط الاليف.

ما اسلوب كتابة التسمية الثنائية؟

يتم كتابة الاسماء العلمية للكائنات الحية بنظام التسمية الثنائية

ما ضوابط كتابة الاسم العلمي

ج / تتمثل في كتابة الحرف الاول من اسم الجنس بحرف كبير بينما تكتب باقي الكلمة بحروف صغيرة ثم تترك مسافة ويكتب اسم النوع ولكن بحروف صغيرة كل اسم النوع

س / ما الفرق بين كتابة الاسم العلمي في الكتب والمجلات وكتابته بخط اليد؟

ج / في حالة كتابة الاسم العلمي باليد يوضع تحته خط ، وفي حالة الكتابة في المجلات والكتب يجب ان

يكتب الاسم العلمي بخط مائل مثال على ذلك اسم الكلب يكتب بالكتاب **Canisfamiliaris**

وذباب المنزل **Musca domestica**

ما اسس التصنيف الحديث ؟

يعتمد على اساس العلاقة بالتشريح الداخلي والوراثة ووضائف الاعضاء والبيئة اضافة الى صفات المظهر الخارجي وكلما زاد عدد الخصائص المعتمدة في المقارنه بين نوعين من الاحياء تكون العلاقة اقرب للصواب وقد يتطلب اللجوء الى التماثل والمضاهاة لتبيان العلاقة بين التراكيب المتناظرة في الكائنات الحية.

التماثل / هي حالة التشابه في النشوء والتركييب بغض النظر عن الوظيفة كما هو الحال في الاطراف الامامية للانسان والجناح للطير.

المضاهاة / وهي التشابه في الوظيفة بغض النظر عن النشوء والتكوين كما هو الحال في جناح الفراشة وجناح الطير

والتصنيف الاكثر قبولا في الوقت الحاضر هو تصنيف روبرت وايتكر (١٩٦٩) واقترح بموجبه نظاما لخمس ممالك هي : البدائيات ، الطليقيات ، والفطريات ، والنباتات ، والحيوانات.

الدرس الثاني / ممالك الكائنات الحية

كيف تصنف الكائنات الحية؟

صنفت الكائنات الحية سابقا في مملكتين هما

- (1) **المملكة النباتية** / وتشمل البكتريا ، والفطريات ، والطحالب ، والنباتات.
- (2) **المملكة الحيوانية** / وتشمل الاوليات وحيدة الخلية والحيوانات متعددة الخلايا

بقي هذا النظام لسنوات طويلة حتى جاء تصنيف وايتكر

1- مملكة البدائيات

وتضم كائنات حية وحيدة الخلية ذات انوية بدائية اي ان النواة فيها غير محاطة بغشاء نووي اذ ان المادة النووية منتشرة في الساييتوبلازم مثال عليها البكتريا

اشكال البكتريا ؟

- (1) **الكرويه** / كما في بكتريا التهاب السحايا
- (2) **العصوية** / مثل بكتريا التيفوئيد والدفترية
- (3) **حلزونية** / مثل بكتريا الكوليرا
- (4) **البكتريا السيانية** / والتي تسمى احيانا بالطحالب الخضراء المزرققة - كالبكتريا المسماة نوستك





(4) البكتريا السيانية



(3) حلزونية



(2) العصوية



(1) الكروية

2- مملكة الطليعات /

هي كائنات حقيقية النواة اي نواتها واضحة محاطة بغشاء نووي، تعيش في بيئات متنوعة كالمحيطات والبحار والمياه العذبة وفوق سطح التربة وبداخلها وهناك انواع تعيش في داخل جسم الانسان والحيوان والنباتات مسببة اذى تقسم افراد هذه المملكة الى شعبتين

أ - شعبة الاوليات وتشمل الاميبا والبرامسيوم

ب - شعبة الطحالب وحيدة الخلية، مثال عليها اليوجلينا

3- مملكة الفطريات /

مخلوقات حقيقية النواة لا تحتوي على اليخضور (الكلورفيل) لذا فهي ذاتية التغذية اي تصنع غذائها بنفسها اما عديد الخليا او حيدة الخلية وتنتشر في الهواء والماء والتراب وعلى سطوح الاجسام وداخلها كالانسان والحيوان والنبات (تنمو بفزاردة في الضلام والضوء الضعيف والبيئات الرطبة) تصنف الى عدة شعب

أ - شعبة الفطريات البيضية / مثال عليها فطر البياض الزغبي

ب - شعبة الفطريات الكيسية / مثال عنها (فطر البنسليوم)

ج - شعبة الفطريات البازيدية (الدعامية) / مثل المشروم

د - شعبة الفطريات الاقترانية (الاقحية) / مثل عفن الخبز

4- مملكة النباتات /

تضم هذه المملكة كائنات حية ذات نواة حقيقية اجسامها عديد الخليا تقوم بعملية البناء الضوئي لاحتوائها على البلاستيدات التي تحتوي على مادة اليخضور (الكلوروفيل) لخلاياها جدران خلوية مركبة من مادة السليلوز وهي تعيش في بيئات مختلفة على اليابسة والماء العذب والمالح ويطلق عليها بيئيا بالمنتجات كونها تنتج غذائها بنفسها تقسم النباتات على شعب عديدة وكما يأتي :

(1) شعبة الطحالب عديد الخليا من امثلتها طحلب (السبايروجيرا)

(2) شعبة الحزازيات ومن امثلتها (الفيوناريا)



(3) شعبة الوعائيات وتنقسم على ثلاث مجموعات هي :

- السرخسيات مثل (البوليبيديوم)
- عاريات البذور مثل نبات (الصنوبر)
- مغطاء البذور اما ان تكون ذات فلقة واحدة مثل شجره (النخلة) او ذات فلقتين مثل (الباقلاء)

5- مملكة الحيوانات :

هي كائنات حية متعددة الخلايا قادرة على الحركة والاستجابة للمتغيرات البيئية وهي مستهلكات كونها تتغذى على كائنات اخرى وتضم عدة شعب

(1) شعبة الاسفنجيات - مثل الاسفنج

(2) شعبة الالاسعات - مثل قنديل البحر

(3) شعبة الديدان المسطحة مثل (دودة الاكياس المائية)

(4) شعبة الديدان الخيطية مثل (الاسكارس)

(5) شعبة الديدان الحلقية مثل (دودة الارض)

(6) شعبة الرخويات مثل (المحار)

(7) شعبة المفصليات مثل (العقرب)

(8) شعبة شوكية الجلد مثل (نجم البحر)

(9) شعبة الحبليات مثل (الرميح والارنب)

علم الاحياء والصحة

WWW.IQ-RES.COM

موقع الفايروسات في تصنيف الكائنات الحية :

ليس للفايروسات موقع في نظام التصنيف الحديث لأنها دقائق متناهية في الصغر لا خلوية لا تتكاثر ولا تستجيب للمؤثرات ولا تقوم بالأنشطة الحيوية الايضية (لذلك فأنها تعد حلقة وصل بين الكائنات الحية والجمادات)

التطفل الاجباري / هو نوع من التطفل تعيش فيه الفايروسات متطفلة داخل خلايا الكائنات الحية وتتكاثر داخلها

كيف تم اكتشاف الفايروسات ومن مكتشفها ؟

اكتشفها العالم ديمرتيايفانوفسكي حيث قام بسحق ورقة تبغ مصابة بالتبغ ظنا منه انها كانت مصابة بالبكتيريا ثم قام بترشيح المسحوق بواسطة ورقة ترشيح لا تسمح بمرور البكتيريا اخذ الراشح وأصاب به أوراقا سليمة ظهرت عليها الاصابة فيما بعد



ومن اهم الامراض الفايروسية التي تصيب الانسان :

1- مرض الايدز :

يسببه فايروس (HIV) او العوز المناعي المكتسب الذي يؤدي الى تدمير الجهاز المناعي للإنسان.

2- مرض انفلونزا الخنازير :

يسببه مرض (H_1N_1) ينتقل من انسان الى اخر عن طريق اللمس والتنفس .

3- مرض انفلونزا الطيور :

هو مرض فايروسي وبائي ينتقل من الطيور المصابة الى الانسان .

4- مرض التهاب الكبد الفايروسي :

مرض فايروسي معدي ينتقل اساسا عن طريق المياه والاطعمة الملوثة بالفايروسات يعرف بالعامية باسم (ابو صفار).

5- مرض شلل الاطفال :

مرض خطر يتعرض له الاطفال بسبب نوع خاص من الفايروسات يؤدي الى اعاقة دائمية لدى الاطفال.

مراجعة الفصل السادس / اختبار معلوماتي

مراجعة المفردات والمفاهيم الفكرة الرئيسية

س ١ / ضع في الفراغ الحرف المناسب من القائمة المجاورة لتكون عبارة صحيحة :

أ . البدائيات

ب . الطليعيات

ج . الفطريات

د . النباتات

هـ . الحيوانات

① الفطريات كائنات حية تنمو بغزاره في الظلام

والضوء الضعيف في البيئات الرطبة .

② الحيوانات كائنات حية عديدة الخلايا تتغذى على

الكائنات الاخرى . تضم تسع شعب .

③ البدائيات كائنات حية ذات انوية بدائية اي ان

النواة غير محاطة بغشاء نووي .

④ النباتات كائنات حية لها القدره على القيام بعملية البناء الضوئي.

⑤ الطليعيات كائنات حية تعيش في بيئات مختلفة . انواع منها

تعيش متطفلة داخل جسم الانسان .

س٢ / أكمل الفراغات بما يناسبها :

- ① التشابه بالوظيفة بغض النظر عن النشوء والتكوين ، يعني المضاهاة .
- ② نظام اقترحه العالم ويتكرر لتصنيف الاحياء ، اعطى تسمية عملية .
- ③ نظام يعتمد الدمج بين اسمي الجنس والنوع ، يسمى التسمية الثنائية .
- ④ التشابه في النشوء والتركيب بغض النظر عن الوظيفة ، يعني التماثل .

س٣ / اختر الاجابة الصحيحة لكل مما ياتي :

- ① الاسم العلمي لكل كائن حي يتكون من اقتران اسمي :
 أ- الشعبة والجنس ب- العائلة والنوع ج- الجنس والنوع د- الصنف والجنس
- ② احد البدائل الاتية ليس من شروط نظام التسمية الثنائية :
 أ- كتابة الحرف الاول من اسم الجنس حرفا كبيرا
 ب- استعمال اللغة الانكليزية في كتابة اسم الكائن
 ج- يتكون اسم الكائن الحي من الجنس والنوع .
 د- وضع خط تحت الاسم العلمي عند الكتابة بخط اليد .

WWW.IQ-RES.COM

- ③ وضع العالم (وايتكر) نظامه التصنيفي في عام :
 أ- 1969 ب- 1996 ج- 1896 د- 1966

- ④ الى اي شعبة ينتمي حيوان نجم البحر ؟

- أ- المفصليات ب- الرخويات ج- شوكية الجلد د- الحبليات

اطلب النسخة الاصلية من مكتب الشمس حصرا

موبايل / ٠٧٩٠١٧٥٣٤٦١ / ٠٧٨٠٥٠٣٠٩٤٢



س ٤ / اجب عما ياتي باجابات قصيرة :

① ما الاسلوب العلمي المعتمد في كتابة اسماء الكائنات الحية باستعمال التسمية الثنائية .

ج / يتم كتابة الاسماء العلمية للكائنات الحية بنظام التسمية الثنائية وهناك ضوابط لكتابة الاسم العلمي تتمثل في كتابة الحرف الاول من اسم الجنس بحرف كبير بينما تكتب باقي الكلمة بحروف صغيرة ثم تترك مسافة ويكتب اسم النوع ولكن بحروف صغيرة كل اسم النوع

② بين الوسيلة المستعملة للإشارة الى الكائنات الحية قبل استعمال التسمية الثنائية .

ج / كانت تسمى باسماء محلية خاصة بكل بلد حسب اسس تخص البلد وبلغات مختلفة مثلا التسميات المختلفة للقط في لغات العالم العربي - قط او هرو والانكليزية - cat والفارسية - كربه والتركية - kedi والروسية - KoT ، الفرنسية - Chat

③ قارن بين مصطلحي التماثل والمضاهة ، وعزز اجابتك بالامثلة .

ج / التماثل / هي حالة التشابه في النشوء والتركيب بغض النظر عن الوظيفة كما هو الحال في الاطراف الامامية للانسان والجنح للطير

المضاهة / وهي التشابه في الوظيفة بغض النظر عن النشوء والتكوين كما هو الحال في جناح الفراشة وجناح الطير

④ وضع نقاط الضعف التي كانت تتضمنها الطريقة القديمة لتسمية الكائنات الحية .

ج / ان تعدد التسميات للكائنات الحية في اللغات الاجنبية مشكلة واجهت العلماء اثناء التصنيف اضافة الى استعمال عدد لغات في التسمية يؤدي الى التحريف والتغير اثناء الترجمة الى لغات اخرى

⑤ هناك اسس استعملها العلماء لتشخيص الكائنات الحية اضافة الى المظاهر الخارجية العامة ، حدد هذه الاسس ؟

ج / يعتمد على اساس العلاقة بالتشريح الداخلي والوراثة ووضائف الاعضاء والبيئة اضافة الى صفات المظهر الخارجي وكلما زاد عدد الخصائص المعتمدة في المقارنه بين نوعين من الاحياء تكون العلاقة اقرب للصواب وقد يتطلب اللجوء الى التماثل والمضاهة لتبيان العلاقة بين التراكيب المتناظرة في الكائنات الحية .

⑥ **عدد الممالك التي تصنف حسبها الكائنات الحية . واعط أمثلة لكائنين ينتميان لكل واحدة منها.**

ج/ 1- مملكة البدائيات - مثل بكتريا الكوليرا وبكتريا السحيا

2- مملكة الطليقيات - مثلاً البرامسيوم واليوجلينا

3- مملكة الفطريات - مثل فطر البنسليوم وعفن الخبز

4- مملكة النبات - مثل الصنوبر والنخيل

5- مملكة الحيوان - مثل الاسماك واللبائن

⑦ **عدد شعب مملكة النباتات ، واعط مثالا لكل منها .**

ج/ تقسم النباتات على شعب عديد وكما يأتي :

(1) شعبة الطحالب عديد الخليا من امثلتها طحلب (السابايروجيرا)

(2) شعبة الحزازيات ومن امثلتها (الفيوناريا)

(3) شعبة الوعائيات وتقسم على ثلاث مجموعات هي :

- السرخسيات مثل (البوتيبوديوم)

- عاريات البذور مثل نبات (الصنوبر)

- مغطاء البذور اما ان تكون ذات فلقة واحدة مثل شجره (النخلة) او ذات فلقتين مثل (الباقلاء)

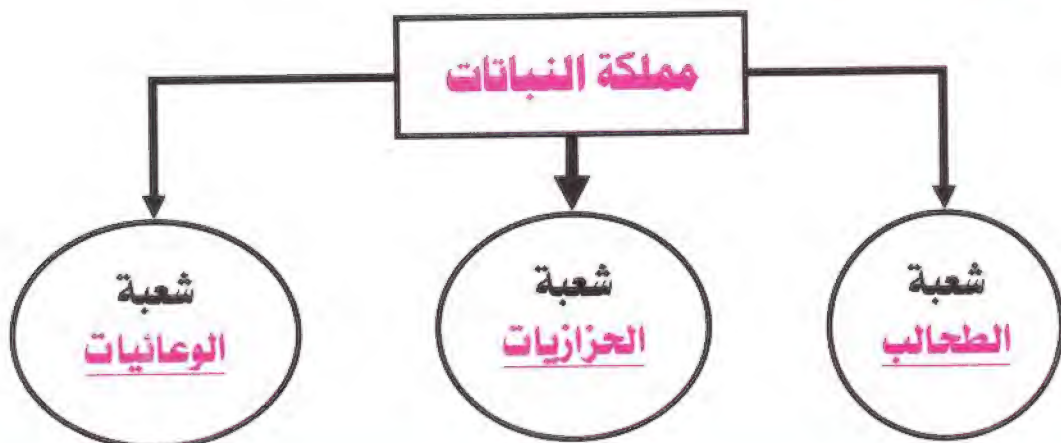
⑧ **وضح ابرز مميزات الكائنات الحية في مملكة الحيوانات .**

ج/ 1- عديد الخليا

2- قدره على الحركة والاستجابة للمتغيرات البيئية

3- تعد مستهلكات لانها تتغذى على كائنات اخرى

س/ ٥ / **اكمل خارطة المفاهيم الاتيه**



الوحدة الرابعة / خصائص الكائنات الحية

الفصل السابع

الكائنات الحية البسيطة

الدرس الأول / مملكة الطليعات

مالذي يميز افراد مملكة الطليعات؟

الطليعات / كائنات حية بسيطة وحيدة الخلية في الغالب تتحرك بطرق مختلفة ولها اشكال متباينة ومعظم هذه الكائنات مجهرية.

مميزات الطليعات

- (1) كائنات حية وحيدة الخلية غالبا تعيش في البيئة المائية او الارض الرطبة
- (2) حقيقة النواة اي خلاياها تحوي نواة واضحة ذات غشاء نووي وعضيات خلوية وهي بذلك تماثل النبات والحيوان
- (3) معظم الطليعات حرّة المعيشة والبعض منها طفيلي المعيشة
- (4) تمتلك الطليعات اعضاء حركة متنوعة مثل الاقدام الكاذبة والاهداب والاسواط.

ما مجاميع الطليعات ؟

اولا - اللحميات /

وهي مجموعة من الاحياء الأولية تتحرك باستعمال برورات من جسمها المكون من خلية واحدة تسمى الاقدام الكاذبة مثل الاميبا ، ومثال عن اللحميات الاميبا

الاقدام الكاذبة/

هي برورات تتكون من جسم الخلية لها وظائف عدّة

مثل الحركة والمساعدة في التغذية وهي وسيلة الاميبا للحركة والتغذية

الاميبا/

وهي كائنات حية احادية الخلية جسمها هلامي متغير الشكل باستمرار

ولها نواة حقيقية قرصية الشكل

تواجد الأميبا /

تعيش حرّة في المياه العذبة او بعض انواعها متطفلة

داخل اجسام الكائنات الحية مثل الاميبا الطفيلية

الاميبا الطفيلية / هي نوع من الاميبا تعيش متطفلة داخل جسم الانسان

وتسبب له مرض يسمى الدايترنري الذي هو احد انواع الاسهال

الحركة والتغذية في الاميبا

1- الحركة في الاميبا/ تتحرك باستخدام الاقدام الكاذبة اذ تمد قدم كاذب في اتجاه ما

ويبدأ الساييتوبلازم يندفع باتجاه منطقة القدم ومن ثم تتجه الخليخباكملها الى القدم الكاذب وتعاد

العملية وتتكون قدم كاذبة جديدة وبتكرار العملية تتحرك الاميبا فتقترب نحو مصدر الغذاء

وتبتعد عن المواد المؤذية.



أميبا بالغّة

WWW.IQ-RES.COM



2- التغذية في الأميبا / تتغذى الأميبا على الاحياء المجهرية والمواد العضوية المتحللة وتستعمل اقدامها الكاذبة للحصول على الغذاء الذي تبتلعه بعد احاطته بالاقدام الكاذبة وتتكون داخل جسم الخلية (الأميبا) الفجوات الغذائية التي تحيط بالغذاء لتهضمه ثم يهضم الغذاء بفعل الانزيمات المحللة داخل جسم الخلية

التنفس في الأميبا

تتنفس الأميبا بعملية تبادل غازي (اخذ الاوكسجين وطرح ثاني اوكسيد الكربون) عبر غشاء الخلية **طرح الفضلات /** تتخلص الأميبا من الفضلات من خلال الفجوات المتقلصة التي تجمع الفضلات من داخل جسم الأميبا ثم تلتصق بالجدار الداخلي لغشاء الخلية لتطرح الفضلات من خلال غشاء الخلية

التكاثر في الأميبا / تتكاثر الأميبا بطريقة الانقسام الثنائي البسيط حيث تنقسم النواة واسايتوبلازم ليكونا فردين جديدين



شكل (1) التكاثر في الأميبا

أميبا بالغة

موقع طلاب العراق

ثانيا - الهدييات /

هي مجاميع من الاحياء الاولى ذات المعيشة الحرة وتتحرك بواسطة الاهداد ومثال عليها البرامسيوم

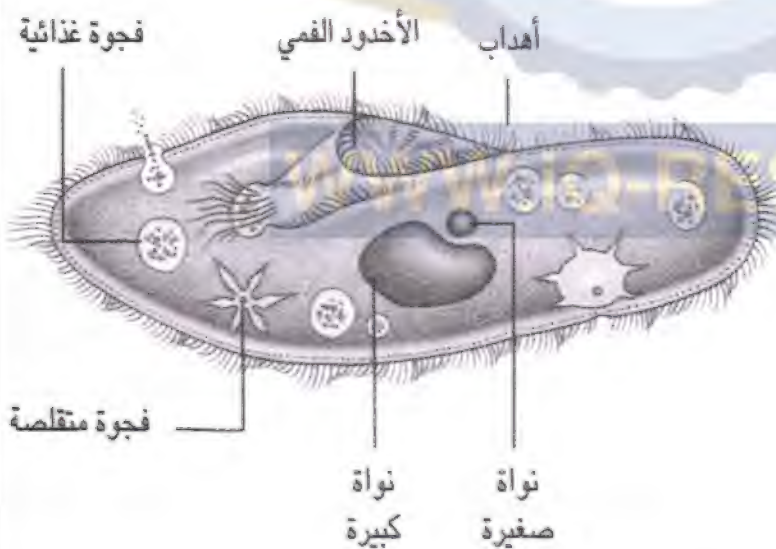
الاهداد /

هي تراكيب دقيقة تشبه الشعرتحيط بجسم الكائن الحي وتنشأ من غشائها الخلوي

البرامسيوم /

هو كائن حي احادي الخلية يعيش في البرك والمستنقعات

ويحيط بجسمه المغزلي الشكل الاهداد وله نواتان الاولى كبيرة وتسيطر على الفعاليات الحيويه والثانية صغيرة ولها دور في التكاثر



شكل (2)

المظهر العام للبرامسيوم

الحركة في البراميسيوم / يستطيع البراميسيوم السباحة والحركة باستعمال الاهداب التي تغطي معظم سطح جسمه. وهو يتحرك الى الامام والخلف ويستطيع الدوران بسرعة

التغذية في البراميسيوم / يتغذى على المواد المتحللة اذ يدخل الطعام من القمع او الاخدود الفمي الذي يوجد على احد جانبي الجسم وتوجد عند قاعدته فتحة الفم التي يدخل من خلالها الغذاء ليستقر في الفجوات الغذائية المتوزعة في الساييتوبلازم وتم الهضم كما في الاميبا من خلال وجود الانزيمات المحللة

التخلص من الفضلات في البراميسيوم

يتم الابرار في البراميسيوم من خلال الفجوات المتقلصة الموزعة في الساييتوبلازم كما في الاميبا التنفس يتم من خلال التبادل الغازي عبر غشاء الجسم (غشاء الخلية)

التكاثر في البراميسيوم

يتكاثر بطريقتين

أ- لاجنسي بالانشطار الثنائي البسيط

ب- جنسي بالاقتران او الاخصاب المتبادل

أ- التكاثر اللاجنسي

(الانشطار الثنائي العرضي البسيط)

(1) تنقسم النوؤ الصغيرة لتكون نواتين

تستقران في طرفي جسم الحيوان

(2) تستطيل النوؤ الكبيرة

وتنقسم الى نواتين

(3) تتضاعف العضيات الخلوية

وينشأ القمع الفمي

(4) يتخسر جسم الحيوان لينقسم الى

قسمين مكونين حيوانيين متماثلين

ب - التكاثر الجنسي (الاقتران او الاخصاب المتبادل)

(1) يلتصق فردان متماثلان للبراميسيوم من الناحية القمع الفمي.

(2) تمر النوؤ الصغيرة بمرحلتين انقسام ينتج عنها اربعة انوية في كل فرد

(3) تختفي ثلاثة انوية وتبقى واحدة تنقسم بدورها لتتكون نواتين الاولى ذكرية الثانية انثوية

(4) يحصل تبادل في النوؤ للفردين المقترنين

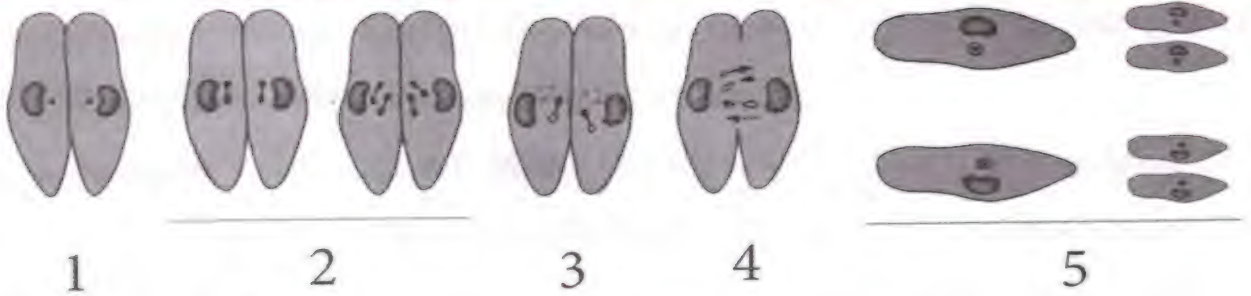
(5) ينفصل الفردان المقترنان وتحصل عملية انشطار تتضاعف فيها مكونات كل فرد ليتكون اربعة افراد

متماثلة من البراميسيوم



شكل (3)

التكاثر اللاجنسي في البراميسيوم



شكل (4) التكاثر الجنسي في البراميسيوم

ثالثا - السوطيات /

هي مجموعة من الاحياء الاولى تتحرك بواسطة الاسواط بعضها حره المعيشة والبعض الآخر طفيلي يعيش داخل اجسام الكائنات الحية .ومن امثلتها اليوجلينا

اليوجلينا / كائنات حية حره المعيشة
احادية الخلية تعيش في البرك والمستنقعات

وصف اليوجلينا / جسمها انسيابي مدبب يحيط

به غلاف مرن وله سوط واحد تستعمله للحركة
ويوجد عند قاعدة السوط بقعة عينية وهي

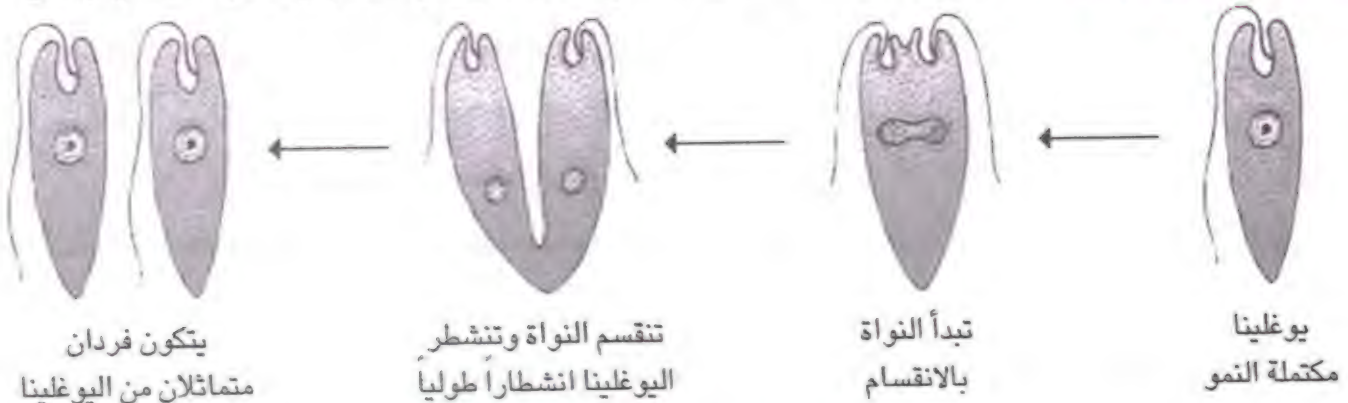
ليست عينا ، والضوء الساقط على البقعة العينية
يوجه فعل السوط فيدفع اليوجلينا باتجاه الضوء

تملك اليوجلينا بلاستيدات خضر وبهذا فانها تقوم
بعملية البناء الضوئي ومن ثم صنع غذائها بنفسها

التغذية في اليوجلينا / تملك اليوجلينا بلاستيدات خضر وبهذا فانها تقوم بعملية البناء الضوئي ومن ثم
صنع غذائها بنفسها وتستطيع اليوجلينا العيش بدون ضوء الشمس وفي هذه الحالة فانها تتغذى على
كائنات حية صغيرة من الاوليات

التنفس في اليوجلينا / تتنفس من خلال التبادل الغازي عبر غشاء الجسم

التكاثر في اليوجلينا / لاجنسي بعملية الانشطار الثنائي الطولي وليس هنا ما يشبه انها تتكاثر جنسيا



شكل (6) التكاثر اللاجنسي في اليوجلينا

الدرس الثاني / مملكة الفطريات

ما لفطريات ؟

وهي كائنات حية ذات خلايا معقدة تخلو من الصبغة الخضراء (الكلوروفيل) وتضم انواع متعددة منها الاشنياتوالاعفان والخميرة توجد في كل مكان تقريبا وهي تسبب الكثير من الامراض للانسان والكائنات الحية الاخرى وتفسد الاطعمة والمحاصيل ولها فوائد في صناعة الغذاء والدواء

الصفات العامة للفطريات :

- (1) كائنات حية حقيقية النواة
- (2) تخلو الفطريات من صبغة الخضراء (الكلوروفيل) وبهذا فهي لا تصنع غذائها بل تمتصه من البيئة
- (3) تغذية في الفطريات : تتغذى معظم الفطريات على النباتات والحيوانات الميتة والمواد العضوية غير الحية تقوم بهضم الطعام خارج خلاياها بافراز عصارات هاضمة تفتت المواد العضوية الى مواد بسيطة تستعملها الفطريات كغذاء لها

س / تسمى الفطريات كائنات حية مطلة ؟

ج / لانها تقوم بهضم الطعام خارج خلاياها بافراز عصارات هاضمة تفتت المواد العضوية الى مواد بسيطة تستعملها الفطريات كغذاء لها
تقسم الفطريات حسب تغذيتها :

- أ - فطريات مترمة / وهي تعيش على المواد العضوية المتحللة من بقايا نباتية وحيوانية وهي تحللها وتمتصها
- ب - فطريات متطفلة / وهي تمتص الغذاء من الكائنات الحية وتسبب لها الامراض
- ج - فطريات متكافلة / وهي فطريات تعيش بالتكافل مع مخلوقات حية اخرى اوبالتبادل المنفعة
- (4) معظم الفطريات عديدة الخلايا الا ان بعضها مثل الخميرة توجد كخلايا وحيدة

الخيوط الفطرية / هي تفرعات تشبه الخيوط تظهر في الفطريات متعددة الخلايا وتساعد الفطر في الحصول على غذائه لاتنمو بسرعة وتصل المكان الذي يوجد فيه الغذاء

- (5) تتكاثر الفطريات جنسيا ولا جنسيا

WWW.IQ-RES.COM

كيف تتكاثر الفطريات ؟

1- التكاثر اللاجنسي / تتكاثر الفطريات لاجنسيا عندما تكون الظروف مناسبة من الرطوبة المناسبة والغذاء المناسب ، ويتم التكاثر اللا جنسي بنمو الاجسام الثمرية التي تطلق الازهار من الخلايا الجرثومية الخميرة / هي من الفطريات وحيدة الخلية تتكاثر لاجنسيا بالتبرعمولاتنتج خلايا جرثومية حيث تنمو خلية خميرة صغيرة من جسم الخلية الام الكبيرة المتغذية جيدا ومع تقدم النمو تنفصل الخلية الجديدة وتعيش معتمدة على نفسها.

التكاثر في الخميرة / تتكاثر لاجنسيا بالتبرعم ولا تنتج خلايا جرثومية في عملية التبرعم وبدلا منها تنمو خلية خميرة صغيرة من جسم الخلية الام الكبيرة المتغذية جيدا ومع التقدم النمو تنفصل الخلية الجديدة وتعيش معتمدة على نفسها

2- التكاثر الجنسي / ويحدث التكاثر الجنسي في الفطريات عندما تكون الظروف غير المناسبة حيث ينمو خيطان فطريان لفطرين معا وينمو تركيب جرثومي جديد ناتجا عن خيطين المرتبطين وينتج التركيب الجديد جراثيم يمكنها ان تنمو لفطريات جديدة

مجاميع الفطريات :

- (1) **الفطريات البيضية** / من امثلتها فطر البياض الزغبى الذي يسبب امراضا للنباتات
- (2) **الفطريات الكيسية** / تضم العديد من الانواع حوالي 15000 نوع من ضمنها فطر البنسليوم
- (3) **الفطريات البازيدية (الدعامية)** / تضم حوالي 25000 نوع من امثلتها المشروم
- فطر المشروم** / وهو من الفطريات البازيدية (الدعامية) وهي تنتج خلايا جرثومية في تراكيب تشبه القلتسوه
- (4) **الفطريات اللاحمية (الاقترانية)** / تضم العديد من الانواع حوالي ٦٠٠ نوع التي تمثل بالاعفان مثل عفن الخبز وعفن الفاكهة (تنتج هذه الفطريات خلايا جرثومية من خيطها الفطري)
- الاشنات** / هي عبارة عن فطريات وطحالب وتعيش معا وتساعد بعضها بعضا على بقاء وينتج الطحلب السكر لنفسه ولفطر ويثبت الخيط الفطري الاشنة ويحفظها من الرطوبة كما يقوم الخيط الفطري بامتصاص الغذاء من السطح الذي تنمو عليه الاشنة

الفطريات والتقنيات الحيوية الصناعية

الفطريات والبيئة

تدخل الفطريات في مجالات عدة في خدمة الانسان منها :

- (1) للفطريات دور اساسي مهم في تحليل الفضلات والنفايات وبقايا النباتات كونها تمتلك القابلية على تفكيك وتحليل السليلوز واللكن الى مكوناتها وعناصرها الاساسية
- (2) للفطريات دور كبير في تنظيف البيئة من التلوث الكيميائي وخصوصا التلوث بالعناصر الثقيلة من خلال تحويلها من مركبات سامة الى غير سامة وذلك بتفكيكها لتحقيق حالة من توازن البيئي

WWW.IQ-RES.COM

الفطريات والصحة

- (1) للفطريات دور في مكافحة الحيوية للبعوض الناقل لمسببات مرض الملاريا للانسان وكذلك في مكافحة البكتريا والحشرات والديدان التي تسبب الامراض النباتية
- (2) تستعمل الفطريات في تقوية وزيادة الانتاج بعض النباتات من خلال زيادته مساحة الجذور لامتصاص المغذيات من التربة
- (3) تستعمل الفطريات في انتاج بعض المضادات الحيوية مثل البنسلين وتدخل بعض الفطريات في انتاج الفيتامينات

الفطريات والصناعة

تستعمل بعض الفطريات في الصناعة الاغذية مثل خميره الخبز التي تحول السكر الى ثنائي اوكسيد الكربون وكحول كما تستعمل في صناعة مشتقات الحليب كافة والكيك والمخللات



مراجعة الفصل السابع / اختبار معلوماتي

مراجعة المفردات والمفاهيم الفكرة الرئيسية

س١ / ضع في الفراغ الحرف المناسب من القائمة المجاورة لتكون عبارة صحيحة:

① كائنات حية لها اعضاء حركة متنوعة مثل الاقدام الكاذبة

والاهداد والاسواط يطلق عليها الطليعات.② كائنات حية تسبب مرض الديزانتري تسمى الاميبا.

③ كائن حي يتكاثر بعملية الانشطار الثنائي العرضي

هو البراميسيوم.④ كائنات حية تتحرك بوساطة الاهداد تسمى الهدبيات.⑤ يتم الابرار في الاميبا من خلال الفجوات المتقلصة.

أ . البراميسيوم

ب . الاميبا

ج . الطليعات

د . الفجوات المتقلصة

هـ . الهدبيات

س٢ / اختر الاجابة الصحيحة لكل مما ياتي:

① تضم اللحيمات كائنات حية تمتاز بأنها :

أ - متعددة الخلايا ب - ليس لها نواة حقيقية

ج - تتحرك بوساطة الاقدام الكاذبة د - تتكاثر لا جنسيا

② يستطيع البراميسيوم السباحة بوساطة :

أ - الاقدام الكاذبة ب - غشاء الجسم ج - الاسواط د - الاهداد

③ يتم هضم الغذاء في البراميسيوم في :

أ - الفجوة المتقلصة ب - الساييتوبلازم ج - القمع الضمي د - الفجوة الغذائية

④ تتم عملية التنفس في الاميبا من خلال :

أ - الفجوة المتقلصة ب - الفجوة الغذائية ج - الساييتوبلازم د - غشاء الخلية

س٣ / اجب عما ياتي باجابات قصيرة

① كيف تتحرك اليوجلينا ؟

ج / تتحرك بواسطة السوط وتوجد عند قاعدة السوط بقعة عينية تتحسس الضوء من خلالها فتندفع

اليوجلينا باتجاه الضوء

② ما طرائق التكاثر في البراميسيوم ؟

ج / يتكاثر البراميسيوم لا جنسيا بالانشطار الثنائي البسيط وجنسيا بالاقتران او الاخصاب المتبادل



③ كيف تتم عملية تبادل الغازات في كل من الاميبا واليوغليينا ؟

ج / يتم تبادل الغازات في الاميبا واليوغليينا عن طريق غشاء الجسم

④ كيف تحصل اليوغليينا على غذائها ؟

ج / تمتلك اليوغليينا بلاستيدات خضر وبهذا فانها تقوم بعملية البناء الضوئي ومن ثم صنع غذائها بنفسها وتستطيع اليوغليينا العيش بدون ضوء الشمس وفي هذه الحالة فانها تتغذى على كائنات حية صغيرة من الاوليات

⑤ كيف تتغذى الاميبا ؟

ج / تتغذى الاميبا على الاحياء المجهرية والمواد العضوية المتحللة وتستعمل اقدامها الكاذبة للحصول على الغذاء الذي تبتلعه بعد احاطته بالاقدام الكاذبة وتتكون داخل جسم الخلية (الاميبا) الفجوات الغذائية التي تحيط بالغذاء لتهضمه ثم يهضم الغذاء بفعل الانزيمات المحللة داخل جسم الخلية

س ٤ / أكمل خارطة المفاهيم الآتية :



عزيزي الطالب

ان هذه الملزمة التي بين يديك هي نفس الملزمة التي يعتمد عليها مدرس المادة في تدريسه الخصوصي حيث هي خلاصة جهد الاستاذ وهي خاضعة للتنقيح والتجديد المستمر من قبل مدرس المادة فاطلب النسخة الاصلية من

مكتب الشمس حصرا

الفصل الثامن

مملكة النباتات

الدرس الاول / الطحالب والنباتات اللابذرية

ماذي يميز الطحالب ؟

- (1) تمتاز بكونها جميعا تستعمل الكلوروفيل لتحصل على الطاقة الشمسية وتصنع غذائها
- (2) تحوي صبغات مختلفة فهي بدل ان تظهر خضراء فانها قد تبدو حمراء او ذهبية اعتمادا على لون الصبغة

تنتمي انواع الطحالب الى مملكتين احيائيتين

الاولى - مملكة الطليعات -

وتضم طحالب احادية الخلية بانواعها من الدايتومات والطحالب الخضروحيده الخلية مثال لها اليوجلينا

ثانيا - مملكة النبات -

وتضم الطحالب الخضرمعدده الخلايا والطحالب البنية والحمراء

مماجميع الطحالب الرئيسية ضمن مملكة النباتات ؟

صنفت حسب الصبغات الى

- 1- **الطحالب الخضراء** / وهي مجموعات نباتية تعيش في المياه العذبة ومياه البحار والمحيطات وهي طحالب متعدده الخلايا ذات لون اخضر براق (لاحتوائها كميات كبيره من الكلوروفيل

مميزات الطحالب الخضراء

- (1) طحالب متعدده الخلايا تشبه النباتات في الكثير من النواحي.
- (2) توجد بشكل مستعمرات على هيئة خيوط مثل طحلب السبايروجيرا
- (3) تملك بعضها تراكيب متكيفة لوظائف معينة وتكون اكثر تعقيدا.

WWW.IQ-RES.COM

- 2- **الطحالب البنية** / وهي في الغالب تكسو الشواطئ الصخرية وتسمى عاداتا باعشاب البحر

مميزات الطحالب البنية

- (1) الطحالب البنية متعدده الخلايا تعيش في البحار والمحيطات
- (2) لها تراكيب متخصصة تشبه تلك التي في النباتات فهي تملك تراكيب تشبه الجذور تسمى الماسك وتملك سيقان وتراكيب تشبه الاوراق النباتية

الماسك / هي تراكيب تشبه الجذور النباتية وظيفتها تثبيتها في السطوح التي توجد عليها

- (3) تحوي الجدران الخلوية للطحالب البنية مادة تشبه الجلوتين تسمى الالاجين

الالاجين / هي مادة مطاطة او مرنة تعمل على منع تحطم خلايا هذه الطحالب من تاثيرات الامواج البحرية

طحلب كليب / هو اكثر انواع الطحالب البنية شهرة التي تمتد على مسافات طويلة على سطح البحر وينمو هذا النوع قدامين في اليوم ويصل الى ارتفاعات عالية.

- (4) بعض الطحالب البنية لها تراكيب تشبه مثانات او اكياس هوائية تقوم بتمكين افراد هذه المجموعة

من الطحالب في حقل احسانها قديمه من سطح الماء



علل / نلاحظ بعض مجاميع الطحالب البنية توجد اجسامها قريبة من سطح البحر؟

ج / بعض الطحالب البنية لها تراكيب تشبه المثانات او اكياس الهواء تمكنها من البقاء قريباً من سطح الماء.
3- الطحالب الحمر / مجموعه من الطحالب تسمى اعشاب البحر ايضا كونها كبيرة جداً بدرجة كافية لتأخذ هذه النسمية وهي تستوطن المياه المالحة غالباً والدافئة

مميزات الطحالب الحمر /

أ - طحالب متعددة الخلايا سميت بالحمراء كونها ذات صبغة حمراء لا تتوفر في انواع الطحالب الاخرى.

ب / **مادور الصبغة الحمراء في وجود وانتشار هذا النوع من الطحالب داخل الماء**

ج / هذه الصبغات خلافا للصبغات الاخرى تمكنها من استغلال الطاقة من الضوء القليل الذي ينفذ الى اسفل سطح البحار المحيطات وتكون كمية الصبغة في هذا النوع من الطحالب اقل في الانواع التي توجد قرب سطح البحر وتزداد كميتها كلما كان العمق اكبر وهي تبدو سوداء عندما تنمو في قاع المحيط (لزيادة كمية الصبغة)

ب - تشترك الطحالب الحمر مع البنية بالعديد من الصفات فهي تملك تراكيب تشبه الجذور النباتية واخرى مثل سيقان النباتات والاوراق

ج - تمتاز الطحالب الحمر بقابليتها على تجميع العناصر الثقيلة والسموم ونتيجة لذلك عادتاً ما تكون سبباً في تسمم الاحياء بضمنها الاسماك

علل / عادتاً ما تكون الطحالب الحمر سبباً في تسمم الاحياء وبضمنها الاسماك

ج / تمتاز الطحالب الحمر بقابليتها على تجميع العناصر الثقيلة والسموم لذلك تسبب تسمم الاسماك

علل / قد يتعرض الانسان لحالات مرضية واعراض تسمم؟

ج / عندما يتغذى على الاسماك والمحار التي تغذت على الطحالب الحمر سابقاً

مالنباتات الالبذرية / هي مجموعة نباتية لا تنمو من البذور ولا تملك ازهار وقد تكون لا وعائية (لا تملك انسجة متخصصة للعمليات الحيوية) مثل الحزازيات او وعائية (تمتلك انسجة متخصصة وظيفياً) مثل السرخسيات.

1- الحزازيات / هي مجموعة نباتات لا وعائية كبيرة (لا تملك انسجة متخصصة) خضراء اللون صغيرة الحجم يتراوح طولها (2.5) سم مثال عليها الفيوناريا.

تواجدها / تعيش في التربة الظلية وتنتشر في بقاع واسعة من العالم وبشكل خاص المناطق المعتدلة الحرارة
الخصائص العامة للحزازيات:

أ - نباتات خضراء صغيرة تملك بلاستيدات خضراء لذا فهي تصنع غذائها بنفسها

ب - لا تملك سيقان واوراق وجذور حقيقية

علل / سميت الالبذريات بالوعائيات

ج / لانها لا تملك اوعيه ناقلة تخصصت وظيفياً

ج - تعد نباتات بدائية (لوجود جيلين في دورة حياتها) فهي تتميز بظاهرة تعاقب الاجيال

تعاقب الاجيال / هي حالة في الحزازيات تعني وجود طور تكاثر في دورة حياتها الطور الاول تكاثر جنسي وهو الطور السائد والطور الثاني طور لاجنسي وهو طور قصير.

د - يعد الجيل الجنسي في الحزازيات هو السائد

الاعضاء التكاثرية في الفيوناريا /

1- الاعضاء الذكرية / تكون بشكل تراكيب برتقاليه حمراء ذات شكل بيضوي تتكون بداخلها الخلايا التكاثرية الذكرية وعند نضجها تتشقق من قممتها وتخرج منها الامشاج

الامشاج / هي خلايا صغيرة الحجم لها زوج من الاسواط تتحرك بواسطتها لتصل الى الخلية الانثوية (البيضة) .

2- الاعضاء التكاثرية الانثوية / هي تراكيب دورقية الشكل في داخلها تتكون خلية بيضة واحد في الجزء القاعدي منها

اين يتم الاخصاب ؟

ج / يتم داخل الجزء القاعدي من العضو الانثوي وبعد الاخصاب تتكون البيضة المخصبة التي تحيط نفسها بغلاف وتنمو مكونه جيلا لاجنسي من النبات الحزازي .

الجيل اللاجنسي / يتكون من حامل وعلبة ابواغ تنطلق منها عند نضجها فاذا سقطت في مكان مناسب فسرعان ماتكون الجيل الجنسي

شرح بسيط لدورة حياة الفيوناريا

بعد الاخصاب وتكون البيضة المخصبة في العضو الانثوي تنمو البيضة المخصبة مكونة نبات جديد يمثل الجيل اللاجنسي الذي ينمو ليكون حاملة الابواغ او عليه الابواغ هذه الابواغ تنطلق بعد النضج وتسقط على التربة لتنمو مكونه الجيل الجنسي اي

بيضة مخصبة ← جيل لاجنسي ← ابواغ ← جيل جنسي



شكل (1) التكاثر في الحزازيات

حشيشة الكبد / هو نبات من الحزازيات كان يعتقد سابقا انه مفيد في علاج أمراض الكبد

العشبة ذات القرون / وهي عشبة صغيرة لها جسم مسطح تمتاز بكونها تمتلك بلاستيدات خضراء واحد في كل خلية من خلاياها.

حزازيات الكهوف / او حزازيات الضوء /

تصدر بعض انواع الحزازيات ضوءا اخضر وتعيش في كهوف لا يصلها ضوء كاف وهذه الانواع لها تراكيب تشبه العدسات صغيرة جدا تركز كميات قليلة من الضوء على البلاستيده الخضراء لكي تساعد النبات في صنع الغذاء.

2- السرخسيات

هي مجموعة نباتات لابذرية وعائية متنوعة في اشكالها وتصل الى اطوال تتراوح بين (2-5)m **تواجد السرخسيات** / تعيش في المناطق المظلمة ذات الرطوبة العالية وتستقر على جذوع الاشجار والاغصان وقرب الجداول والسواقي ويوجد منها مايقارب (1200) نوع تقريبا ومن امثلتها السرخسيات **خصائص السرخسيات** /

- أ - نباتات خضراء متوسطة الحجم تمتلك بلاستيديات خضراء وتصنع غذائها بنفسها
ب - تمتلك السرخسيات سيقان واوراق وجذور حقيقية وتحتوي اجسامها انسجة وعائية متخصصة وظيفيا وتستطيع ان تنقل الماء والمغذيات الى جميع خلاياها ولذلك سميت وعائيات **تنفع تعليل**

ج - تمتاز بظاهره تعاقب الاجيال والجيل السائد فيها هو الجيل اللاجنسي ويتخلله الجيل الجنسي **علل / لا يتم الاخصاب الا بوجود الماء**

ج / لان الماء ضروري لانضاج الاعضاء التكاثرية الذكرية والانثوية
د - تعد السرخسيات نباتات وسطية بين الحزازيات والبذريات في سلم التطور (كونها تملك خصائص المجموعتين) ينفع تعليل اكثر السرخسيات شيوعا هو البوليبيوديوم

ما هو البوليبيوديوم / هو اكثر السرخسيات شيوعا وهنبات يتكون من ساق وجذر واوراق
الساق رايزومي ينمو افقيا وتنمو الى الاعلى منه الاوراق الكبيرة التي تكون مركبة تشبه السعفة ولذلك تسمى عاداتا السعفة **تنفع تعليل** تحمل هذه الاوراق على سويقات وتوجد حافظات الابواغ على السطح الاسفل للاوراق والتي تنطلق منها الابواغ بعد نضجها ليبدأ الجيل الجنسي الجديد وينمو اسفل الساق جذور عرضية ليفية وظيفتها الاتئيب والامتصاص

الدرس الثاني / النباتات البذرية

ما خصائص النباتات البذرية : (ميزات النباتات البذرية)

- أ - يتألف جسمها من الجذر والساق والاوراق وجميع هذه الاجزاء تحوي انسجة وعائية
ب - تنتج البذور التي تحتوي عادة على الجنين وخزين من الغذاء يمد الجنين بالطاقة الضرورية لنموه في اثناء دوره حياته
ج - للنباتات البذرية اوراق تنم فيها عملية البناء الضوئي (صنع الغذاء) وللأوراق اشكال وحجوم مختلفة

التركيب النسيجي للورقة / تتكون الورقة من عدة طبقات من الخلايا السطح العلوي والسفلي فيها يتكون من طبقة رقيقة من الخلايا تسمى البشرة والتي تغطي الورقة وتحميها ويغلف البشرة في بعض النباتات الكيوتكل تحتوي البشرة على ثغور ويوجد تحت البشرة العلوية من الورقة الطبقة العمادية التي تتكون منها خلايا طويلة ورفيعة متراسة تحتوي بلاستيدات خضر ويصنع في هذه الطبقة الخلوية الغذاء ويوجد بين الطبقة العمادية والبشرة السفلية الطبقة الاسفنجية وتحتوي الورقة على عروق تتكون من انسجة وعائية



شكل (1) التركيب النسيجي للورقة

الثغور / هي فتحات صغيرة تسمح لثنائي اوكسيد الكربون والاكسجين والماء بالدخول الى النبات والخروج منه ويحيط بكل ثغر خليتان حارستان تتحكمان في فتح الثغور واغلاقها

د - الساق في النباتات البذرية عادة فوق سطح التربة وهو يحمل الفروع والاوراق والاجزاء التكاثرية وتنتقل المواد بين الاوراق والجذور خلال الاوعية الناقلة الموجودة في الساق وتكون سيقان النباتات نوعان عشبية وخشبية الاولى العشبية تمتاز بكونها طرية وخضراء مثل الباقلاء والنعناع في حين تكون السيقان الخشبية قاسية وصلبة مثل سيقان اشجار افاكهة

وظيفة الساق / حمل الاجزاء النبات وبعض سيقان النباتات ذات وظائف مختلفة

هـ - الجذر يعد من الاجزاء المهمة في النبات فهو يدخل الماء والمواد المغذية من التربة الى النبات

تشرح الجذر ووظيفته

تحتوي الجذور انسجة وعائية تمتص الماء والاملاح المذابة في التربة ثم تنقل عبر الساق الى الورقة وتستطيع انسجة الجذر كذلك امتصاص الاوكسجين الذي تحتاج اليه النباتات للقيام بالتنفس الخلوي

علل / تنمو جذور بعض النباتات المائي خارج الماء

ج / لان الماء لا يحتوي كميات كافية من الاوكسجين كما في الهواء فان النباتات التي تنمو في الماء تكون غير قادرة على امتصاص الاوكسجين بكميات كافية لذلك تنمو جذورها خارج الماء لتحصل على الاوكسجين من الهواء

٩- تمتلك النباتات البذرية نظاما نسيجيا وعائيا يتمثل بثلاثة انسجة :

1- الخشب / نسيج يتكون من خلايا مجوفة مرتبة بعضها فوق بعض مشكلة تركيبا يسمى وعاء وتنقل هذه الاوعية الماء والمواد الذائبة في الجذور الى اجزاء النبات المختلفة ويساعد الجدار الخلوي السميك خلايا الخشب على توفير الدعم للنبات

2- اللحاء / نسيج نباتي يتكون من خلايا ايضا مرتبة بشكل تركيب يسمى الانبوب ويقوم بنقل الغذاء من اماكن تصنيعه في الورقة الى اجزاء النبات الاخرى ليتم تخزينه او استهلاكه

3- الكامبيوم / نسيج مسؤول عن صنع خلايا الخشب واللحاء باستمرار وثم فهو يساهم في زياده قطر السيقان والجذور



WWW.IQ-RES.COM الخشب

شكل (2) الاوعية الناقلة في النباتات

تقسم النباتات البذرية الى

1- عاريات البذور 2- مغطاة البذور

1- عاريات البذور / هي نباتات وعائية معمرة تكون بذورها غير محاطة بثمار ولذا سميت بهذا الاسم

مميزات عاريات البذور

أ - لها نوعين من المخاريط هي مخاريط انثوية تحمل البذور ومخاريط ذكرية وتوجد كلاهما على الشجرة واحدة

ب - الجيل السائد هو الجيل اللاجنسي الذي يكون ذاتي التغذية اما الجيل الجنسي فيكون مختزلا ويعتمد في تغذيته على الجيل السائد (الجيل اللاجنسي)

الصنوبريات / وهي اشجار دائمة الخضرة ذات رائحة طيبة نتيجة لوجود مواد زيتية متطايرة عطرية واوراق نبات الصنوبر ابرية حرشفية والساق يكون طويل وذو تفرعات جانبية والصنوبر نبات احادي المسكن اذ يوجد في الشجرة الواحد مخاريط ذكرية وصغيرة الحجم واخرى انثوية كبيرة وهو من الامثلة الشائعة لعاريات البذور

ملاحظة / الحلقات في ساق الشجرة تعطي معلومات عن عمر الشجرة اذا كانت سنوات النمو جيدة تعطي حلقات عريضة اما السنوات القاسية والجافة تعطي حلقات نحيفة

2- مغطاة البذور / هي نباتات وعائية تكون ازهارا وتتكون بذورها داخل الثمرة وتوجد البذور ضمن

تركيب مغلق من الزهره يسمى المبيض

تضم مغطاة البذور مجموعتين

1- نباتات ذوات فلق واحد

2- نباتات ذوات فلقين

قارن بين نباتات ذوات الفلق الواحد ونباتات وذوات الفلقين

نباتات ذوات الفلقين	نباتات ذوات الفلق الواحد
(1) نباتات كثيرة التنوع واسعة الانتشار تضم اعشاب وشجيرات واشجار	(1) نباتات في الغالب عشبية مثل الحنطة والشعير وبعضها قد يكون كبير مثل النخيل
(2) بذورها تحوي ورقتين جنينيتين (فلقين)	(2) لها ورقة جنينية واحدة (فلق) والفلق جزء من البذر يحزن الغذاء اللازم لنمو الجنين
(3) اوراقها في الغالب ذات تعرق شبكي وجذورها وتدية وسيقانها في الغالب خشبية	(3) تكون اوراقها في الغالب نحيفة وذات تعرق متوازي وسيقانها في الغالب قصيرة عشبية وقد تكون خشبية كما في النخيل وجذورها ليفية

اهمية النباتات الالبذرية والبذرية

النباتات والصحة :

- (1) تستعمل كغذاء مثل اشباه الجذور والاوراق الصغيرة وتستخدم ايضا علاجا لحالات الحروق واللدغات والحمى وقشره الرأس
- (2) يوجد في لحاء الصفصاف حامض الاستيل ساليسيلك وهو مكون فعال في الاسبرين الذي يقلل الشعور بالألم ويعالج الحمى



النباتات والصناعة:

- (1) ان موت النباتات اللابذرية وتراكمها وتعرضها للضغط والحرارة ادى الى تحولها الى فحم
- (2) **الخث** / هي مادة ناتجة بعد موت نباتات المستنقعات وتحللها مع مرور الزمن وتتراكم بقاياها وتعرض الضغط الشديد ان الخث اذا تعرض لضغط اكبر وطمر فانه يتحول الى فحم. والخث يستخدم كوقود لرخص ثمنه ومواد كيميائية تقتل الجراثيم وكضاد للجروح
- (3) تستعمل النباتات اللابذرية كنباتات منزلية لتزيين المنازل وتستخدم بعض انواع السرخسيات في صنع السلال
- (4) تشكل الاعشاب اكثر النباتات انتشارا كونها يمكن ان تنمو في اي مكان مثل قصب السكر والبنامبو هو عشب قوي خشبي وتستخدم سيقانها مواد بناء وانابيب ماء وفي صنع الاثاث
- (5) **تعليل** / تعد الصنوبريات اكثر النباتات معراة البذور اهمية من الناحية الاقتصادية .
- ج** / وذلك لان (1) هي مصدر معظم الخشب المستخدم في عمليات البناء وصناعة الاوراق (2) مادة شمعية تسمى الراتنج
- (6) **تعليل** / تعد مغطاة البذور اهم النباتات اقتصادية على الارض .
- ج** / وذلك لانها تشكل اساس الوجبات الغذائية لمعظم النباتات وايضا مصدر للعديد من الالياف المستخدمة في صناعة الملابس مثل الياف القطن والكتان

مراجعة الفصل الثامن / اختبار معلوماتي

مراجعة المفردات والمفاهيم الفكرة الرئيسية

س ١ / ضع في الفراغ الحرف المناسب من القائمة المجاورة لتكون عبارة صحيحة:

القائمة (أ)	القائمة (ب)
① نباتات تمتاز بوجود انسجة وعائية متخصصة تسمى النباتات البذرية .	أ . الثغور
② خلية تتحكم في فتح الثغور وغلقها تدعى الخلية الحارسة .	ب . النباتات البذرية
③ فتحات صغيرة في بشره اوراق النباتات تسمى الثغور .	ج . الخلية الحارسة
④ نباتات بذرية معمره بذورها غير محاطة بغلاف تعرف عاريات البذور .	د . مغطاة البذور
⑤ نباتات لها ورقة جنينية واحدة تعرف ذوات الفلقة الواحدة .	هـ . ذوات الفلقتين
	و . ذوات الفلقة الواحدة
	ز . اللحاء
	ح . عاريات البذور

- ط - الكامبيوم
ي - السرخسيات
ك - البوليبيوديوم
ل - الحزازيات

٦ نسيج نباتي يتكون من خلايا مرتبة بشكل انبوبي

يطلق عليه **اللحاء** .

٧ نباتات لها ورقتين جنينتين تدعى **ذوات الفلقتين** .

٨ نباتات توجد بذورها داخل تركيب مغلق من الزهرة

هو المبيض تسمى **مغطاة البذور** .

٩ نسيج مسؤول عن صنع خلايا الخشب واللحاء

يعرف **الكامبيوم** .

١٠ مجموعة نباتية لا وعائية لها جذور واوراق وسيقان

حقيقية تدعى **الحزازيات** .

١١ مجموعة نباتية تمتلك انسجة وعائية متخصصة

وظيفا يطلق عليها **السرخسيات** .

١٢ نبات الجيل السائد فيه هو الجيل اللاجنسي

يسمى **البوليبيوديوم** .

س٢ / اختر الاجابة الصحيحة لكل مما ياتي :

١ فتحات صغيرة توجد على سطح الورقة تسمح بدخول وخروج ثنائي اوكسيد الكربون والاكسجين والماء :

أ- الخلايا الحارسة ب- الكامبيوم ج- اللحاء د- الثغور

٢ نباتات مائية تنمو لها جذور خارج الماء لتحصل من خلاياها على :

أ- الغذاء ب- ثنائي اوكسيد الكربون ج- الاوكسجين د- الماء

٣ نباتات ذات اوراق نحيفة وتعرق متوازي :

أ- عاريات البذور ب- مغطاة البذور ج- ذات فلكة واحدة د- ذات فلتتين

٤ مجموعة نباتية لا بذرية وعائية متنوعة في اشكالها .

أ- الحزازيات ب- مغطاة البذور ج- ذوات الفلكة الواحدة د- السرخسيات

٥ مجموعة نباتية تحصل فيها ظاهرة تعاقب الاجيال ويكون الجيل الجنسي فيها هو الجيل السائد .

أ- الحزازيات ب- مغطاة البذور ج- ذوات الفلتتين د- السرخسيات

٦ اسم نبات لا بذري تتخذ حافظات الابواغ فيه موقعا على السطح السفلي للورقة :

أ- حشيشة الكبد ب- العشب ذات القرون ج- البوليبيوديوم د- الفيوناريا



س ٣ / اجب عما ياتي باجابات قصيرة :

① ما الطبقات الخلوية المكونة لنسيج الورقة ؟

ج / تتكون الورقة من عدد طبقات من الخلايا السطح العلوي والسفلي فيها يتكون من طبقة رقيقة من الخلايا تسمى البشرة والتي تغطي الورقة وتحميها ويغلف البشرة في بعض النباتات الكيوتكل تحتوي البشرة على ثغور ويوجد تحت البشرة العلوية من الورقة الطبقة العمادية التي تتكون منها خلايا طويلة ورفيعة متراسة تحتوي بلاستيدات خضر ويصنع في هذه الطبقة الخلوية الغذاء ويوجد بين الطبقة العمادية والبشرة السفلية الطبقة الاسفنجية وتحتوي الورقة على عروق تتكون من انسجة وعائية

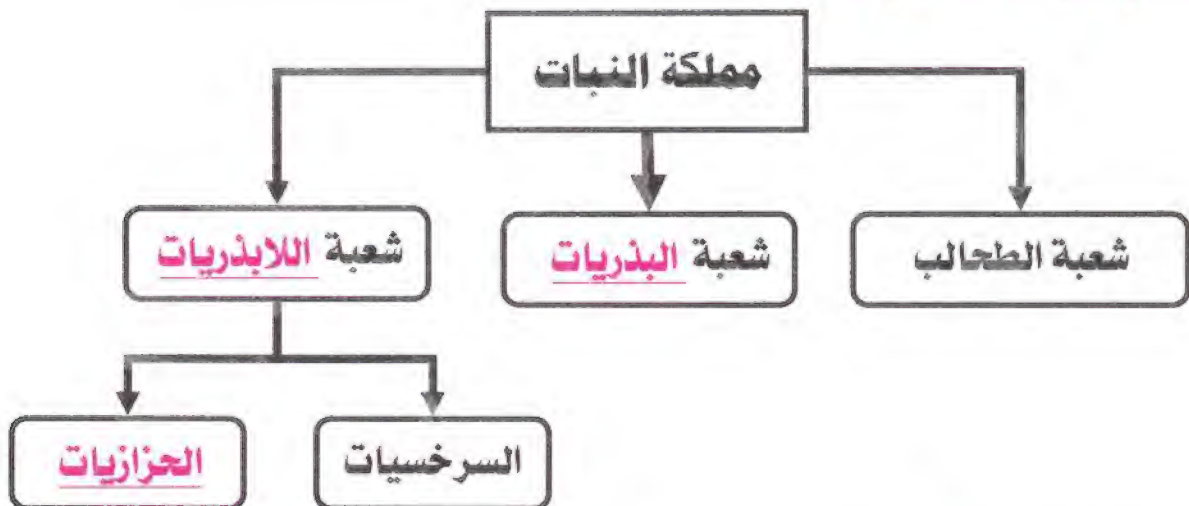
② قارن بين الاوراق في ذوات الفلقة الواحدة وذوات الفلقتين ؟

نباتات ذوات الفلقتين	نباتات ذوات الفلقة الواحدة
(1) نباتات كثيرة التنوع واسعة الانتشار تضم اعشاب وشجيرات واشجار	(1) نباتات في الغالب عشبية مثل الحنطة والشعير وبعضها قد يكون كبير مثل النخيل
(2) بذورها تحوي ورقتين جنينيتين (فلقتين)	(2) لها ورقة جنينية واحدة (فلقة) والفلقة جزء من البذر يحزن الغذاء اللازم لنمو الجنين
(3) اوراقها في الغالب ذات تعرق شبكي وجذورها وتدية وسيقانها في الغالب خشبية	(3) تكون اوراقها في الغالب نحيفة وذات تعرق متوازي وسيقانها في الغالب قصيرة عشبية وقد تكون خشبية كما في النخيل وجذورها ليفية

③ ما اهمية اوعية الخشب للنباتات البذرية ؟

ج / وتنقل هذه الاوعية الماء والمواد الذائبة في الجذور الى اجزاء النبات المختلفة ويساعد الجدار الخلوي السميكة خلايا الخشب على توفير الدعم للنبات

س ٤ / اكمل خارطة المفاهيم الآتية :



الفصل التاسع

مملكة الحيوانات

الدرس الاول / اللافقرات

مالذي يميز اللافقرات /

(1) مجموعات حيوانية واسعة الانتشار

(2) تكيفت للمعيشة في بيئات مختلفة فمنها الحيوانات التي تعيش في البيئة المائية ومنها ما تعيش في اليابسة

(3) تقضي جزء من دور حياتها في الماء والجزء الاخر في اليابسة مثل الكثير من الحشرات

(4) متعددة الخلايا تظهر تنوع كبير في اشكالها واحجامها وتضم اكثر عدد من الانواع مقارنة بجميع الممالك.

اللافقرات / حيوانات متعددة الخلايا لها انسجة جسمية متخصصة وظيفيا هيكل خارجي يحميها من تاثيرات البيئة واجهز جسم متنوعة لانجاز الوظائف الحيوية. وهي مجاميع حيوانية واسعة الانتشار تكيفت للمعيشة في بيئات مختلفة

علل / تعد اللافقرات مجاميع حيوانية واسعة الانتشار؟

ج / لانها تكيفت للمعيشة في بيئات مختلفة فمنها تكيفت للمعيشة في البيئة المائية ومنها تكيفت للمعيشة في اليابسة وثالثة تقضي جزء من دور حياتها في الماء والجزء الاخر في منها في اليابسة مثل الحشرات

ما مجاميع اللافقرات؟

(1) الاسفنجيات (2) امعائية الجوف (3) الديدان المسطحة (4) الديدان الخيطية

(5) الديدان الحلقية (6) الرخويات (7) المفصليات (8) شوكيات الجلد

1- شعبة الاسفنجيات / مجموعة حيوانية تضم حيوانات بسيطة التركيب تستوطن سواحل البحار. تمتاز افراد شعبة الاسفنجيات :

أ - حيوانات بحرية المعيشة في الغالب لها اجسام بسيطة التركيب ذات ألوان مختلفة .

ب - افرادها جالسة (ثابتة) لا تنتقل من مكان لآخر ولها هيكل كلسي على الاغلب .

ج - تناظر جسمها شعاعي .

د - تغذيتها بدائية وهي تحصل على غذائها من الماء الذي يدخل من فتحات الجسم الجانبية ويخرج حاملا الفضلات من فتحة الفم أعلى الجسم .

2- شعبة امعائية الجوف :

تضم هذه الشعبة حيوانات بحرية المعيشة في الغالب وبعضها يعيش في المياه العذبة من امثلتها الهيدرا ويمتاز افرادها بالآتي :



أ - حيوانات ذات تناظر شعاعي .

ب - تعيش بشكل منفرد أو بشكل مستعمرات .

ج - يتكون جدار الجسم في افرادها من ثلاث طبقات خارجية تسمى البشرة وداخلية تسمى الادمة المعدية وما بينهما طبقة هلامية تسمى الهلام المتوسط .

الهلام المتوسط / هي طبقة هلامية توجد بين طبقة البشرة الخارجية وطبقة الادمة المعدية الداخلية في شعبة امعائية الجوف

د - لها جوف جسمي يسمى (الجوفمعي) او التجويف المعدي الوعائي الذي يفتح للخارج عن طريق فتحة الفم ولا توجد فتحة مخرج .

هـ - التنفس والاخراج عن طريق سطح الجسم .

و - الجهاز العصبي بدائي مؤلف من شبكة من الخلايا العصبية والحسية .

ز - التكاثر قد يكون لا جنسي بالتبرعم أو جنسي من خلايا تكوين الامشاج .



للحفظ

شكل (1) جدار الجسم في الشايدرا

3- شعبة الديدان المسطحة :

علل / تسميت افراد هذه الشعبة بالديدان المسطحة؟

ج / وذلك لاتها تضم هذه الشعبة ديدانا ذات اجسام منضغطة في السطحين الظهرى والبطني ومعظم افرادها طفيلية المعيشة ومثالها الدودة الكبدية .

تمتاز افراد هذه الشعبة بالآتي :

أ - يتركب الجسم من ثلاث طبقات هي الاديم الظاهر والاديم المتوسط والاديم الباطن .

ب - للجسم تناظر جانبي .

ج - الجهاز الهضمي بسيط يتكون من الفم والتفرعات المعوية ولا توجد فتحة مخرج .

د - ليس لأفراد هذه الشعبة جهاز دوران او تنفسي ويتم التنفس عن طريق الانتشار عبر جدار الجسم .



هـ - الجهاز الاخراجي / يتكون من وحدات رئيسية تسمى الخلايا الالهية تتصل مع بعضها وتفتح الى الخارج من خلال فتحات اخراجية .

الخلايا الالهية / هي وحدات اخراجية تتصل مع بعضها وتفتح الى الخارج من خلال فتحات اخراجية توجد في الديدان المسطحة

و - الجهاز التناسلي / معقد التركيب وفي الغالب تكون افراد هذه الشعبة خنثية اي ان الفرد يمتلك اعضاء تناسلية ذكرية واخرى انثوية .

4- شعبة الديدان الخيطية :

تضم هذه الشعبة ديدان تعيش في بيئات مختلفة او متطفلة على الحيوان والنبات مثالها دودة الاسكارس

تمتاز افراد هذه الشعبة :

أ - شكل الجسم : اسطواني الشكل وجداره يتألف من ثلاث طبقات وتجويف الجسم من النوع الكاذب

ب - القناة الهضمية : انبوبية تبدأ بفتحة الفم وتنتهي بفتحة المخرج

ج - ليس لها جهاز دوران وتنفسي (ويتم التنفس) عن طريق الانتشار عبر جدار الجسم كم في الديدان المسطحة

د - الجهاز الابرزي / يتكون من انبوبتين تمتدان على جانبي الجسم وتفتحان على السطح البطني بفتحة ابرازية واحدة على السطح

هـ - الاجناس منفصلة (ذكر وأنثى) والذكر اصغر حجما من الانثى عادة (وهذا فرق للتمييز بين ذكر وانثى الاسكارس)

5- الشعبة الديدان الحلقية / مثالها دودة الارض تمتاز افرادها بالاتي :

أ - ديدان تعيش في المياه العذبة والمياه المالحة

ب - الجسم مقسم على حلقات وذو تناظر جانبي

ج - لها تجويف جسمي حقيقي

د - يتركب الجسم من ثلاث طبقات

هـ - الجهاز الهضمي كامل التكوين حيث يبدأ بفتحة الفم وينتهي بفتحة المخرج

و - التنفس يتم عن طريق جدار الجسم في الغالب

ز - جهاز الدوران من النوع المغلق (اي يسير في اوعية مغلقة من خروجه من القلب حتى عودته مرة ثانية) ويتكون من اوعية دموية تتفرع الى فروع صغيرة داخل كل حلقة جسمية

ح - يتكون الجهاز الابرزي من زوج من النفريديا والنفريديا / هي تتمثل بنبيبات مسؤولة عن الابرز في كل حلقة جسمية من الدودة

ط - الاجناس منفصلة في الغالب وقد تكون بعض الانواع خنثية

6- شعبة المفصليات :

تعد شعبة المفصليات من اكبر شعب المملكة الحيوانية اذ تضم اكثر من ٩٠% من الانواع الحيوانية المعروفة ممثلة بالقشريات والحشرات والعناكب والعقارب وغيرها وهي تعيش في كل مكان على الارض

في الارض والبيئة المائية والبيئة الجوفية تعيش متطفلا على النباتات والحيوانات



علل / تسميتها بالفصليات؟

ج / لان لها لواحق جسمية زوجية يتكون كل منها من عدد من القطع المتمفصلة

تمتاز افرادها بالاتي :

أ - يغطي سطح الجسم هيكل خارجي مكون من مادة الكايتين الصلبة (للحماية) والتجويف الجسمي مختزل

ب - لها لواحق جسمية زوجية يتكون كل منها من عدد من القطع المتمفصلة

ج - القناة الهضمية مكتملة وتشبه تلك الموجودة في الديدان الحلقية

د - التنفس / يتم التنفس بطرائق مختلفة منها باستعمال الخياشيم والانتشار عبر جدار الجسم في الانواع

المائية وبعض الحشرات يتنفس باستخدام جهاز قصبي وبعضها يستخدم الرئات الكتابية كما في العقارب

هـ - جهاز الدوران من النوع المفتوح ويتكون من التجويف الدموي ويقع القلب في الناحية الظهرية من الجسم

و - يتم الاخراج عن طريق نبيبات مالبجي او عن طرائق اخرى

ز - الاجناس منفصلة وتظهر دوره الحيا في اطوار مختلفة

ملاحظة / يمثل النحل اهم الملقحات على الارض تعد كلفة ما تقوم به النحلة ٢٠٠ مليار دولار سنويا

7- شعبة الرخويات :

هي حيوانات لافقرية تعيش في المياه العذبة والمالحة وعلى اليابسة

تمتاز افرادها بالاتي :

أ - الجسم ذو تناظر جانبي ولها تجويف جسمي حقيقي

ب - الجسم رخو ويحمل في الغالب صدفة مكونة بشكل اساسي من كاربونات الكالسيوم

ج - الجسم مغطى بطبقة تسمى الجبة وهي تحيط بتجويف جبلي مفتوح

الجبة / هي طبقة تغطي الجسم في الرخويات وهي تحيط بتجويف جبلي مفتوح توجد فيه الفتحات التناسلية والاخراجية والاعضاء التنفسيه

د - القناة الهضمية مكتملة

هـ - جهاز الدوران من النوع المفتوح في الغالب (لان الدم يمر بفسحات دموية)

و - يتم التنفس عن طريق الخياشيم او تجويف الجبي او عن طريق البشرة

ز - الاجناس منفصلة في الغالب وهناك انواع خنثية

8- الشعبة شوحيات الجلد :**تمتاز افرادها بالاتي :**

أ - الجسم ذو تناظر شعاعي في الطور البالغ وجانبي في الطور اليرقي ولها تجويف جسمي حقيقي (وهي صفة مميزة لافراد هذه الشعبة)

ب - القناة الهضمية مكتملة في الغالب

ج - تنفرد افراد هذه الشعبة بامتلاكها جهاز وعائي مزود بأقدام انبوبية تستعمل في التنفس والحركة واقتناص الغذاء (وهذه صفة مميزة اخرى لافراد هذه الشعبة)

د - الاجناس منفصلة

الدرس الثاني / الفقرات

الفقرات / هي مجموعة حيوانية واسعة الانتشار تنتمي الى شعبة الحبليات وتمتلك هيكلًا داخليًا مؤلفًا من قحف (جمجمة) وعمود فقري وهيكل طرفي .

تمتاز الفقرات بالخصائص التالية /

- (1) الجلد مؤلف من طبقتين بشرية وادمة
- (2) الجهاز الهضمي مكتمل يبدأ بفتحة الفم وينتهي بفتحة المخرج
- (3) الجهاز الابرزي يتألف من زوج من الكلى تلحق بها اقنية ابرازية
- (4) جهاز الدوران يتألف من القلب بطني الموقع وشبكة من اوعية الدموية الشريانية والوريدية
- (5) الدماغ جيد النمو وهي تمتلك اعضاء الحس جيدة التكوين
- (6) الاجناس منفصلة وكل فرد يحوي زوجا من المناسل تتصل بها اقنية تناسلية

ما مجاميع الفقرات ؟**1- صنف الاسماك الغضروفية :**

تمتاز افرادها بالاتي :

- أ - الجسم مغزلي الشكل في الغالب والفم بطني الموقع ولها زعانف ذيلية متباينة الشكل اي ان نصفها العلوي لا يماثل نصفها السفلي
- ب - الهيكل الداخلي غضروفي
- ج - الجلد مزود بقشور درعية
- د - اعضاء الحركة تتمثل بالزعانف المفردة والمزدوجة
- هـ - جهاز الدوران يتألف من قلب ذو اذنين وبطين مفردين وشبكة من اوعية الدموية
- و - يتم التنفس بوساطة الخياشيم التي يكون عددها ٥-٧ من الانواع المختلفة وتكون اما على جانبي الرأس او على السطح البطني للرأس
- ز - الاجناس منفصلة وهي قد تكون بيوضة (تضع بيضا) او ولودة (تلد صغارا)
- ح - الجهاز الهضمي مكتمل ويتألف من فم بطني الموقع وقناة هضمية مؤلفة من عدد اقسام والمعدة فيه كبيره وجيدة النمو وتحوي الامعاء صماما حلزونيا لزيادة المساحة السطحية للامتصاص

علل / وجود الصمامات الحلزونية في امعاء الاسماك الغضروفية؟

ج / لزيادة المساحة السطحية للامعاء للامتصاص

2- صنف الاسماك العظمية / وتضم ما يزيد عن ٢٦٠٠٠ نوع

وتتمتاز افرادها بالاتي :

- أ - الجسم مغزلي في الغالب ومغطى بقشور متنوعة منها حلقيه او مشطية ولها زعانف ذيلية متماثلة (الفص الظهري للزعنفة يماثل الفص البطني)
- ب - الهيكل الداخلي عظمي بدرجات متفاوتة فهو قد يكون عظمي مع وجود غضاريف او قد يكون تام التعظم
- ج - القناة الهضمية مكتملة والفم طرفي او نهائي في الغالب

- د - يتم التنفس بوساطة الخياشيم التي تغطي بغطاء خيشومي
- هـ - للأسماك العظمية عادةً مئانة سباحة تكون في الغالب قناة تفتح في البلعوم
- و - القلب ذو ردهتين في الغالب وهناك جهاز شرياني وجهاز وريدي
- ز - الاجناس منفصلة وهي في الغالب بيوضة والاخصاب خارجي
- ملاحظة /** الاعضاء المضيئة (حاملات الضوء) / هي تراكيب تمتلكها اسماك اعماق البحار التي لا يصلها الضوء وهي اعضاء جلدية متألقة و تقع قرب الجانب البطني من الجسم.

3- صنف البرمائيات /

علل / تسمية افراد هذا الصنف بالبرمائيات؟

- ج / لانها تمر خلال دورها حياتها بمرحلة يرقة مائية قبل تحولها للطور البالغ الذي يمكن ان يكون مائياو يعيش على اليابسة.

علل / تكون الضفادع ذات نشاط ليلي؟

- ج / بغية تفادي الضروف الخارجية وتنشط الضفادع في فصل الربيع قرب الانهار والبرك
- مميزات افراد هذا الصنف /**

- أ - شكل الجسم متباين فبعض الافراد ذات ذيل والبعض الاخر فاقد للذيل وبعضها ذات اطراف وبعضها فاقد للأطراف / **تنفع تعليل /**

ب - الهيكل الداخلي عظمي في الغالب

ج - الجلد املس رطب وغني بالغدد حاملات الالوان

د - الجهاز الهضمي مكتمل يبدأ بالضم وينتهي بالمخرج

هـ - التنفس غالبا في الرئتين وقد يتم بالخياشيم الخارجية وفي بعض الانواع قد تفقد الرئتين ويتم التنفس من خلال الجلد.

و - القلب مؤلف من ثلاث ردهات ممثلة باذيتينغشائين وبطين عضلي مفرد

ز - الاجناس منفصلة والبرمائيات فقريات بيوضه في الغالب.

الضفدع / هو مثال على البرمائيات التي تستوطن المياه العذبة ذو نشاط ليلي بغية تفادي الضروف الخارجية وتنشط الضفادع في فصل الربيع قرب الانهار والبرك والجداول

علل / يغطي جسم الضفدع جلدا رقيقا ورطبا؟

ج / وذلك لاستعماله في عملية التبادل الغازي في بغض انواع الضفادع

راس الضفدع / للضفدع فم كبير واسع وعينان كبيرتان لكل عين ثلاث اجفان علوي وسفلي ورامش (يغطي العين اثناء السباحة) وتقع الطبله للأذن خلف العيون التي تتميز بكون لونها غامق قليلا

جسم الضفدع / زوجان من الاطراف الاميامية القصيره وتمتاز بوجود اربعة اصابع والاطراف الخلفية فتكون طويلة وقوية والاصابع فيها تكون صفاقية

الصفاق / غشاء جلدي يوجد بين الاصابع الاطراف الخلفية ويساعدها في السباحة

علل / والاصبع الامامي في الذكور متضخم

ج / يستعمل في مسك الانثى خلال فصل التزاوج (فصل الربيع)

تغذية في الضفادع

تتغذى الضفادع على الحشرات بشكل خاص
وتستعمل لسانها الطويل المتصل بمقدمة الفم
والذي يحوي على غدد تفرز المخاط لمسك
الفريسة والابتلاعها دون مضغها

التكاثر في الضفادع /

تمر دورة التكاثر في الضفدع بعده مراحل
من البويضه المخصبه وصولا للطور البالغ
وتستغرق مايقارب ثلاثة اسابيع

وتكون المراحل كالآتي /

(1) يكون الاخصاب خارجي حيث تضع الانثى بيوض ضمن شريط جلاتيني (بروتيني) ويلقى الذكر نطفه في الماء ليتم الاخصاب

(2) تمر البیضة المخصبة بعدد انقسامات متتالية ينتج عنها حيوان صغير يسمى (ابو ذنبية)

ابو قتية

هو صغير الضفدع الناتج من انقسام البويضة المخضبة ذو جسم مضغوط من الحانين ينتهي بذيل.

(3) يستقر ابو ذئبية على شطوح النباتات المائية ويلتصق بها وبعد مدة قصيرة يتركها ليصبح حرا للسباحة

(4) مرحلة التحول الشكلي

وتسمى أيضا بالاستحالة فيفقد
الخياشيم الخارجية ويفقد الذيل
تدريجيا ويعقب ذلك ظهور براعم
الاطراف التي تكون الاطراف
الامامية والخلفية ثم يفقد الذيل
كلية ليصبح حيوان كامل قادر على
انجاز وظائفه الحيوية



شكل (1) المظهر الخارجي للصفحة



شكل (2) دورة حياة الضفدع

مرحلة الاستحالة / هي مراحل متعاقبة يمر بها ابو ذنبية فيفقد الخياشيم والذيل تدريجيا ليحل محلها الاطراف الامامية والخلفية

السبات في الضفادع /

السبات / هو عملية خفض الفعاليات الحيوية الى اقل حد ممكن ويلجأ فيها الكائن الحي للمحافظة على بقاءه والابتعاد عن الظروف غير الملائمة وبشكل خاص عند انخفاض درجات الحرارة .

مراحل السبات عند الضفدع :

- (1) تنزل الضفادع الى قعر النهر او البركة وتختبيء في الطين .
- (2) تغلق الضفادع فمها وانفها وتتنفس عن طريق الجلد وتستهلك كمية قليلة جدا من الطاقة المتوفرة في جسمها على هيئة دهون والتي تخزن بشكل تراكيب اصبعية فوق المبايض والخصى .
- (3) عندما يعود فصل الربيع تبدا درجات الحرارة بالارتفاع وتزيد الفترة الضوئية وتتحسس الضفادع بذلك التغيير فتعاود نشاطها من جديد وتبدا بالتكاثر بعد مدد وجيز من انتهاء فترة السبات .

4- صنف الزواحف :

هي الفقريات الاولى التي تركت الماء الى اليابسة بشكل كامل . وتكون جميع مراحل حياتها خارج الماء

تمتاز الزواحف :

- أ - يظهر الجسم تباينا في الشكل ضمن الانواع المختلفة فبعضها ذات اجسام اسطوانية طويلة مثل الافاعي واخرى ذات اجسام عريضة مثل السلاحف والتماسيح ويغطي الجسم هيكل خارجي مؤلف من حراشف بشرية وصفائح عظمية ادمية .
- ب - لأفراد الزواحف زوجين من الاطراف القصيرة خماسية الاصابع وقد يفقد بعضها الاطراف خلال مراحل النمو كما في الافاعي .
- ج - الجلد جاف حرشفي ويندر وجود الغدد فيه .
- د - الهيكل الداخلي عظمي بدرجة تامة والعظام تكون سبكية .
- هـ - الجهاز الهضمي مكتمل .
- و - يتم التنفس بواسطة الرئتين .
- ز - الجهاز الابرزي يتألف من كليتين جيدتين النمو يرتبط بكل كلية حالب واقنية ابرازية والمثانة البولية في الغالب .
- ح - القلب مؤلف من ثلاث ردهات في الزواحف باستثناء التماسيح حيث يتألف القلب فيها من اربع ردهات .
- ط - الاجناس منفصلة والزواحف في الغالب بيوضة ويوضها ذات قشر مطاطة او كلسية وبعضها قد تكون ولودة كما في الافاعي .

علل / تسميتها بالزواحف

ج / لانها تملك زوجين من الاطراف الضعيفة مقارنة بحجم الجسم او تفقد الاطراف خلال مراحل النمو كما في الافعى فتتحرك بالزحف

5- صنف الطيور :

الطيور فقريات ثابتة الحرارة . تمتاز بوجود الريش وهو صفة مميزة لاتلاحظ في اي صنف من الفقريات الاخرى .

تمتاز الطيور :

- أ - الجسم مغزلي الشكل وهو مؤلف من راس وعنق وجذع وذيل والعنق عادة يكون طويلا للمساعدة في التقاط الطعام .
- ب - تملك زوجين من من الاطراف الامامية وهي الاجنحة للقيام بفعل الطيران والخلفية جيدة النمو وتستخدم في المشي والقفز والسباحة

- ج -** الجلد رقيق نسبيا والجسم مغطى بالريش (الريش هو الصفة المميزة للطيور)
د - الهيكل الداخلي متعظم كليا والعظام جوفاء / **تعليل** / لتخفيف الوزن والمساعدة في الطيران
هـ - الجهاز الهضمي مكتمل ومتخصص وظيفيا
و - الجهاز التنفسي يتألف من رئتين صغيرتين تساعدان في عملية التنفس مجموعة من الاكياس الهوائية تمتد بين الاحشاء والهيكل .

ز - يتكون الجهاز الابرزي من زوج من الكلى والحالبان يفتحان في المجمع بصورة مباشرة
المجمع / هو الجزء الذي تفتح فيه الفتحات البولية والتناسلية والخراجية

علل / ولا توجد مثانة بولية في الطيور ج / لتخفيف الوزن والمساعدة في الطيران .
ملاحظه / نلاحظ وجود مثانة بولية في النعامة

- ح -** القلب مؤلف من اربعة ردهات ممثلة بأذينين وغشائيين وبطينين عضليين .
ط - الاجناس منفصلة والاعضاء التناسلية مزدوجة وهي تفتقد اعضاء الجماع الخارجية في الغالب باستثناء البط والوز والنعام .

6- صنف اللبائن :
 فقريات ثابتة الحرارة و متنوعة الاشكال والحجوم وتكيفاتها للمعيشة في بيئات مختلفة سميت اللبائن لامتلاكها غدد لبنية

تمتاز اللبائن

- أ -** الجسم مغطى بال شعر وبدرجات متفاوتة في الانواع المختلفة .
ب - الجلد غني بالغدد مثل الغدد العرقية والدهنية واللبنية .
ج - الهيكل الداخلي عظمي وهي تمتلك زوجين من الاطراف قد تكون مختزلة او معدودة في بعض الانواع وقد تكون محورة الى مجاذيف للسباحة كما في الحيتان .
د - تمتلك حجابا حاجزا يفصل الجوف الجسمي الى جزء صدري واخر بطني .
هـ - يتم التنفس بواسطة الرئتين التي تظهر افضل نمو مما في جميع الفقرات الاخرى

علل / تكون الرئتان ذات قوام اسفنجي

- ج** / لكثرة ما يحويه جدارها من حويصلات تنفسية .
و - القلب مؤلف من اربع ردهات .
ز - الجهاز الابرزي مكون من كليتين جيدتي النمو والحالبان يفتحان في مثانة بولية تكون بشكل جيد في الغالب .
ح - اللبائن فقريات ولودة والاجناس منفصلة والاجنة تنمو داخل رحم الام .

علم الاحياء والجغرافية

التوزيع الجغرافي للحيوانات /

ليس من السهولة دائما ايضاح السبب في التوزيع الجغرافي للحيوانات في البيئة؟

- ج** / وذلك لان البيئات المتماثلة في قارات مختلفة يمكنها ان تحفل بانواع مختلفة نسبيا من الحيوانات وقد يكون نوع معين غير موجود بسبب الظروف البيئية او الحواجز التي تمنعه من الدخول الى المنطقة



علل / لا توجد الزواحف في الجزر البريطانية

ج / وذلك لان هذه الجزر معزولة بحواجز مائية منذ نشوؤها التي تمنع الزواحف من الدخول الى المنطقة

ملاحظة / يمكن دراسة سجل الاحفوريات (هي بقايا الكائنات الميتة محفورة على الحجر او مطمورة في الصخور) تدرس من قبل العلماء لمعرفة الحيوانات التي كانت تستوطن بيئته معينه لكنها انقرضت او هاجرت الى مناطق اخرى

مثال على ذلك نشات الجمال في امريكا الشمالية وانقرضت في العصر الجليدي بعد ذلك كما يؤشر سجل الاحفوريات ولكنها انتشرت بعد ذلك في امريكا الجنوبية واوروبا واسيا

ويقترح علماء التاريخ الطبيعي انه يمكن تقسيم يابسة العالم الى العديد من مناطق لتوزيع الحيوانات تنفصل عن بعضها بحواجز مناخية او ارضية.

مراجعة الفصل التاسع / اختبار معلوماتي

مراجعة المفردات والمفاهيم والفكرة الرئيسة

س ١ / اكمل العبارات الآتية بما يناسبها:

- ① مجموعة حيوانية لا فقريّة بحرية المعيشة في الغالب ، وبعضها يعيش في المياه العذبة ، وهي ذات تناظر شعاعي ، ولها فتحة فم وليس فتحة مخرج تدعى **الاسفنجيات** .
- ② **المفصليات** من اكبر شعب المملكة الحيوانية ، وتضم 90% من الانواع الحيوانية وهي ممثلة بالقشريات والحشرات والعناكب وغيرها.
- ③ شعبة من شعب الحيوانات اللافقريّة وتمتاز بان الجسم فيها ذو تناظر شعاعي في الطور البالغ وتناظر جانبي في الطور اليرقي تسمى **شوكية الجلد** .
- ④ **الخلايا اللحمية** وحدات اخراجية ، تتصل مع بعضها وتنفذ الى الخارج من خلال فتحات اخراجية .
- ⑤ تدعى مجموعة الحيوانات اللافقريّة التي يمتاز الجسم فيها بانه رخو ، ويحمل صدفة في الغالب بـ **الرخويات** .
- ⑥ اسماك تمتاز بان الفم فيها بطني الموقع ، والزعنفة الذنبية متباينة تسمى **الاسماك الغضروفية** .
- ⑦ **الزواحف** هي اولى الفقريات التي تركت الماء الى اليابسة بشكل كامل .
- ⑧ تسمى الفقريات التي تمتلك حجابا حاجزا يفصل الجوف الجسمي الى جزء صدري واخر بطني بـ **اللبائن** .
- ⑨ فقريات تسمى **برمائيات** كونها تمر خلال دورة حياتها بمرحلة يرقة مائية قبل تحولها للطور البالغ الذي يعيش على اليابسة .
- ⑩ **الاسماك العظمية** اسماك تمتاز بكون الفم فيها طرفي او نهائي والزعنفة الذنبية متباينة .

س ٢ / اختر الاجابة الصحيحة لكل مما ياتي :

- ① مجموعة حيوانية واسعة الانتشار تكيفت للمعيشة في بيئات مختلفة ولها انسجة متخصصة وهيكل خارجي
- أ- الفقريات ب- الرخويات ج- شوكيات الجلد د- كلاب وجراء

② مجموعة حيوانية لا فقرية تكون افرادها جالسة ولا تنتقل .

أ- أمعاية الجوف ب- المتقلصات ج- الاسفنجيات د- الديدان الحلقية

③ مجموعة حيوانية فقرية تمتاز بان الهيكل الداخلي فيها غضروفي والضم بطني الموقع .

أ- الاسماك الغضروفية ب- الاسماك العظمية ج- البرمائيات د- الطيور

④ فقريات ثابتة درجة الحرارة تظهر اختزالا كبيرا في اجهزة الجسم لتخفيف الوزن .

أ- الزواحف ب- اللبائن ج- الاسماك د- الطيور

⑤ فقريات تمتاز بامتلاكها حجابا حاجزا .

أ- الاسماك العظمية ب- البرمائيات ج- اللبائن د- الطيور

س٣ / اجب عما ياتي باجابات قصيرة :

① ما الذي يميز الطيور من الزواحف؟

الطيور	الزواحف
(1) حيوانات ثابتة درجات الحرارة	(1) حيوانات متغيرة درجة الحرارة
(2) تمتاز بوجود زوجين اطراف الامامية للطيران والخلقية للمشي او الركض او السباحة	(2) الاطراف ضعيفة وقصيرة او قد تكون مفقودة في بعض الانواع مثل الافاعي
(3) القلب اربعة ردهات	(3) القلب من ثلاث ردهات عدا التماسح
(4) وجود الريش وهو صفة مميّزة بالطيور وانعدام المثانة البولية وفقدان اعضاء الجماع الخارجية للمساعدة في تخفيف وزن الطائر في الطيران	(4) وجود الحراشف بدل الريش ووجود مثانة بولية لانها لا تطير بل تزحف

② ما الخصائص المميزة للبائن؟

أ - الجسم مغطى بالشعر وبدرجات متفاوتة في الانواع المختلفة .

ب - الجلد غني بالغدد مثل الغدد العرقية والدهنية واللبنية .

ج - الهيكل الداخلي عظمي وهي تمتلك زوجين من الاطراف قد تكون مختزلة او معدودة في بعض الانواع وقد تكون محورة الى مجاذيف للسباحة كما في الحيتان .

د - تمتلك حجابا حاجزا يفصل الجوف الجسمي الى جزء صدري واخر بطني .

هـ - يتم التنفس بواسطة الرئتين التي تظهر افضل نمو مما في جميع الفقرات الاخرى

علل / تكون الرئتان ذات قوام اسفنجي . ج / لكثرة ما يحويه جدارها من حويصلات تنفسية .

و - القلب مؤلف من اربع ردهات .

ز - الجهاز الابرزي مكون من كليتين جيدتي النمو والحالبان يفتحان في مثانة بولية تكون بشكل جيد في الغالب .

ح - اللبائن فقريات ولودة والاجناس منفصلة والاجنة تنمو داخل رحم الام .

③ كيف يتم التنفس في مجاميع الفقرات التي درستها بدأ من الاسماك وصولا الى اللبائن؟

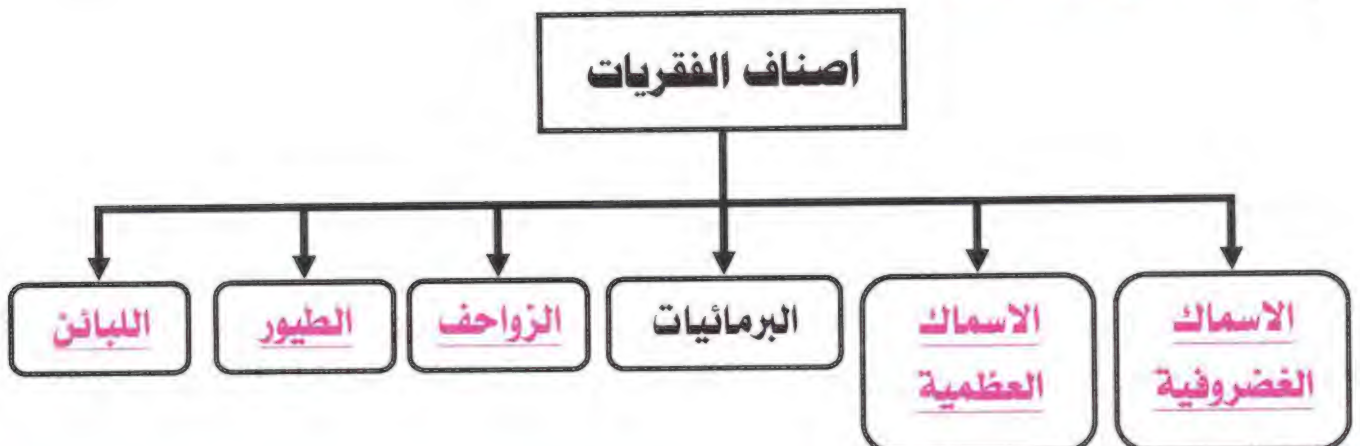
أ - يكون التنفس في الاسماك الغضروفية بواسطة الخياشيم التي يكون عددها من (5-7) في الانواع المتلفة على جانبي الراس وعلى السطح البطني للرأس .

- ب -** يكون التنفس في الاسماك العظمية بواسطة الخياشيم التي تغطي بغطاء خيشومي
- ج -** يكون التنفس في البرمائيات بواسطة الرئتين في الغالب او بواسطة الخياشيم الخارجية في بعض الانواع او تفقد الرئتان ويتم التنفس فيها من خلال الجلد فقط.
- د -** التنفس في الزواحف رئوي اي بواسطة الرئتين
- هـ -** التنفس في الطيور يتألف من رئتين صغيرتين تساعداهما في عملية التنفس مجموعة من الاكياس الهوائية تمتد بين الاحشاء الداخلية.
- و -** التنفس في اللبائن بواسطة الرئتين التي تظهر افضل نمو من باقي الفقريات وهي ذات قوام اسفنجي لكثرة ماتحويه جدرانها من حويصلات تنفسية.

4) قارن بين الاسماك والبرمائيات ؟

الاسماك	البرمائيات
(1) الجسم مغزلي محاط بقشور في الغالب دائرية او مشطية او حلقية مع وجود الزعانف للحركة	(1) الجسم متباين فبعضها لها ذيل والبعض الآخر فاقد للذيل وبعضها لها اطراف والبعض الآخر فاقد للاطراف
(2) الهيكل عظمي كما في الاسماك العظمية او غضروفي كما في الاسماك الغضروفية	(2) الهيكل الداخلي عظمي في الغالب
(3) القناة الهضمية مكتملة والفم طرفي بطني او نهائي وتحوي امعاء الاسماك الغضروفية صمامات حلزونية لزيادة مساحة سطح الامتصاص	(3) القناة الهضمية مكتملة تبدا بفتحه الفم الواسع وتنتهي بالخرج
(4) الجلد مغطى بقشور متنوعة حلقية او مشطية كما في الاسماك العظمية او بقشور درعية كما في الاسماك الغضروفية	(4) الجلد أملس ورطب وغني بالغدد وحاملات اللون.
(5) يتم التنفس بواسطة الخياشيم فقط	(5) يتم التنفس في الرئتين او الخياشيم او عن طريق الجلد
(6) القلب مؤلف من اذنين وبطين مفردين وشبكة من الاوعية الدموية	(6) القلب مؤلف من ثلاث دقات اذنيين غشائيين وبطين عضلي
(7) الاجناس منفصلة وقد تكون بيوضة ولودة كما في الاسماك الغضروفية او بيوضة فقط كما في الاسماك العظمية	(7) الاجناس منفصلة وهي من الفقريات البيوضة في الغالب.

س 4 / اكمل خارطة المفاهيم



الوحدة الخامسة / البيئة ومواردها

الفصل العاشر

البيئة ومكوناتها

الدرس الأول / النظام البيئي

ما البيئة؟

البيئة / هي مكان ما يضم مكونات حية وغير حية وتكون متفاعلة فيما بينها

ما هو علم البيئة / هو العلم الذي يهتم بدراسة العلاقات المتبادلة بين الكائنات الحية مع محيطها الخارجي وفق نظلم يسمى النظام البيئي

النظام البيئي / هو وحدة تنظيمية في مكان ما وهو يشمل مكونات حية واخرى غير حية تعمل بصورة متفاعلة فيما بينها (اي علاقات متبادلة بين المكونات الحية كالنباتات والحيوانات والاحياء المجهرية من جهة والعناصر غير الحية من جهة اخرى كالعوامل المناخية)

يتميز النظام البيئي بالديمومة والاستمرارية كما في احوار العراق

س/ من هو اول من استعمل مصطلح علم البيئة؟

ج/ يعد العالم رايتري في العام ١٨٦٥ اول من استخدم مصطلح علم البيئة وهو مستمد من المقطع اليوناني **Oikos** ومعناه البيت اما مصطلح **logos** معناه علم

المحيط او الغلاف البيئي / هو نظام بيئي ضخم يغطي المناطق التي تعيش عليها الاحياء من الكرة الارضية

ما مكونات النظام البيئي؟

يشمل المكونات الحية وغير الحية

اولا / المكونات غير الحية / وتشمل

1- المواد المعدنية والصلبة التي تشكل منها التربة /

وهي جميع العناصر والمركبات الكيميائية الضرورية لاستمرار الحياة بانواعها ضمن النظام البيئي ومن هذه العناصر الفوسفات والنيتروجين والامونيوم والمواد العضوية حيث تتميز بعض انواع التربة بكمية الدبال الموجود فيها

2- المياه /

وتشكل النسبة الاكبر في النظام البيئي متمثلة بالبحار والمحيطات والجداول وغيرها وتضم المياه عادة كمية كبيرة من العناصر والمركبات الكيميائية التي تستعمل في الفعاليات الحيوية



علل / الماء بحد ذاته ضرورة من ضروريات الاساسية لاستمرار الحياة

ج / كونه يشكل نسبة عالية من مكونات الخلية الحية تزيد عن 90% في بعض الخلايا وفي بيئة اليابسة يعد الماء ضروري لاكمال عملية البناء الضوئي

3- الغازات /

تمثل الغلاف الجوي الذي يحيط بالارض وتكون من اوكسجين وتروجين وهيدروجين وثاني اوكسيد الكربون وبخار الماء والغازات الاخرى الضرورية للحياة

4- الطاقة الشمسية /

لها دور مهم في كثافة الكائنات الحية ضمن النظام البيئي

5- المناخ / ويشمل الحرارة والرياح والامطار والغبار وغيرها التي تؤثر على توزيع الكائنات الحية في البيئة

ثانيا / المكونات الحية / وتصنف اعتمادا على مصادر تغذيتها الى

1- المنتجات / وهي الكائنات الحية القادرة على صنع غذائها بنفسها بعملية البناء الضوئي من خلال تحويل المواد اللاعضوية الى مواد عضوية كما في النباتات

بوجود ضوء الشمس وغاز الاوكسجين وغاز ثاني اوكسيد الكربون فضلا عن المواد المغذية كالاملاح في التربة وهي مكونات غير حية بوجود اعضاء في النبات تصبح قادرة على صنع الغذاء

2- المستهلكات / هي كائنات حية غير قادرة على صناعة غذائها بنفسها وتعتمد في تغذيتها على كائنات حية اخرى نباتية او حيوانية او كليهما

وتصنف المستهلكات الى

أ - المستهلكات الاولى (اكلات اعشاب) التي تتغذى بصورة مباشرة على النبات

ب - المستهلكات الثانوية / وهي اما اكلات لحوم او اكلات اعشاب او قوارت(اي تتغذى على النباتات واللحوم معا)

ج - احياء مستهلكه ثالثة ورابعة مثل المفترسات

3- المحلات / وهي كائنات حية دقيقة لها القدرة على تحويل المركبات العضوية الى مواد لاعضوية يمكن استفادتها المنتجات منها مرة اخرى ومثال على المحلات البكتريا والفطريات

اطلب النسخة الاصلية من مكتب الشمس حصرا

موبايل / ٠٧٨٠٥٠٣٠٩٤٢ / ٠٧٩٠١٧٥٣٤٦١



الدرس الثاني / دورات العناصر في الطبيعة

كيف يعاد استعمال المواد في الطبيعة؟

تستعمل الكائنات الحية موادا كثيرة على الارض ثم تعيد استعمالها فالحيوانات تحصل على المواد التي تحتاجها من خلال شرب الماء وتناول الغذاء وبالمقابل تحر الى البيئة فضلات وتفعل النباتات ذلك ايضا لتعيدها المحلات عناصر اولية يمكن الافادة منها من قبل الحيوان والنبات

① دورة الكربون - الاوكسجين / وهي الدورة التي ينتقل فيها الكربون والاكسجين بين النباتات

الحيوانات والبيئة وهذا من خلال عمليتين حيويتين هما البناء الضوئي والتنفس كالآتي

أ - تقوم النباتات بصنع غذائها بوسطة عملية البناء الضوئي اذ تستعمل اشعة الشمس والماء وثنائي

اوكسيد الكربون وتحرر غاز الاوكسجين للمحيط الخارجي

ب - تستهلك جميع الكائنات الحية المائية والتي تعيش على اليابسة الاوكسجين في التنفس وتحرر غاز ثنائي اوكسيد الكربون

الغذاء + الاوكسجين ← ثنائي اوكسيد الكربون + بخار الماء

وهناك عمليات اخرى تنتج ثنائي اوكسيد الكربون وهي الاحتراق وعمليات التحلل للكائنات الميتة بفعل البكتريا والفطريات

وجود الكربون في الطبيعة؟

(1) الحالة الغازية على شكل ثنائي اوكسيد الكربون

(2) الحالة السائلة على شكل ثنائي اوكسيد كربون ذائب

(3) الحالة الصلبة في التربة علاا هيئة صخور جيرية

WWW.IQ-RES.COM

② دورة النتروجين

نسبة النتروجين في الجو 78%

كيف تحصل الكائنات الحية على النتروجين؟

بالرغم من نسبة العالية لاتستطيع الحصول عليه كما هو فالنباتات تنتج البروتين من النتروجين الموجود في التربة في حين تحصل الحيوانات على النتروجين عندما تتغذى على النباتات مباشرة او حيوانات اخرى متغذية على النبات

خلال دورة النتروجين يتم تثبيت النتروجين على شكل نترات وامونيا وتتم على النحو التالي

أ - يثبت معظم النتروجين من خلال بكتريا تعيش في التربة او على جذور النباتات وهناك كمية قليلة يتم تثبيتها من خلال البرق.

ب - تستعمله النباتات النتروجين المتوفر في التربة لانتاج البروتينات



- ج - تحصل الحيوانات على النتروجين بتغذيتها على نباتات اوحيوانات اخرى
 د - يعود شكلا النتروجين المتمثلين بالنترات ولامونيا الى التربة من خلال ماتطرحه الحيوانات من فضلات او تحلل النباتات والحيوانات الميتة وتعود الدورة من جديد.

③ دورة الماء /

يغطي الماء 75% من مساحة الكرة الارضية وتتم دورة المياه من خلال عمليتين هما

- أ - **التبخر** / تحول حرارة الشمس المياه الموجودة على سطح الارض الى بخار ماء بعملية التبخر
 ب - **التكاثف** / عند وصول بخار الماء الى طبقات الجو حيث تكون درجة حرارة الهواء المحيط بالارض منخفضة فان بخار الماء سوف يتكاثف وتحول الى سائل (ماء)
 (1) بعد تكاثف بخار الماء سوف تشكل قطرات الماء سحابة ثم يتساقط الماء على شكل مطر على الارض
 (2) **الهطول** / وهي عملية نزول الماء على سطح الارض بشكل قطرات مطر او ثلج (برد اذا كانت درجة حرارة الهواء منخفضه جدا تتجمد قطرات الماء وتتساقط)
 (3) وتعيد النباتات الماء الزائد الى البيئة بعملية النتح (وهي اخراج الماء الزائد عن طريق الثغور في اوراق النباتات)
 (4) وتعيد الحيوانات الماء الى البيئة بعملية الزفير وتكوين البول
 كل مما سبق يؤسس دورة الماء في الطبيعة.

علم الاحياء والبيئة

اهمية دورة الماء للانسان /

- (1) **اشكال الماء في الطبيعة** / مطرا ثلجا او مياه تجري في الانهار والسيول او البحار والمحيطات
 (2) يستخدم الماء للشرب وسقي المزروعات والاستحمام والطبخ والتنظيف وفي الصناعة
 عل / **كل المياه العذبة المستعملة لاتتجاوز 1%**

- ج / لان معظم المياه العذبة تكون في الحالة الصلبة (متجمدة) في القمم الجبلية والانهار الجليدية
 (3) تتاثر المياه العذبة على قلتها ومحدوديتها بنشاط الانسان وذلك من خلال ماتنقلهمياه الامطار معها من مواد كيميائية ذائبة واملاح الى الانهار والبحيرات التي تشكل المصدر الرئيسي للمياه العذبة

هناك الكثير من الطرق للمحافظة على المياه وتحسين نوعيتها

- (1) تقوم المعامل بازالة المواد الكيميائية الضارة من المياه العادمة
 (2) استخدام اجهزة غسيل ومرافق صحية لاتستهلك الكثير من المياه
 (3) تزيين الحدائق بنباتات لاتحتاج الى المياه كثيرا مثل نباتات المنطقة الجافة
 (4) تقليل وترشيد الاستعمال اليومي للماء من قبل الانسان

مراجعة الفصل العاشر / اختبار معلوماتي

مراجعة المفردات والمفاهيم والفكرة الرئيسة /

س ١ / اكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

- ① **البيئة** مكان ما يضم مكونات حية وأخرى غير حية وتكون متفاعلة فيما بينها .
- ② تعد المواد المعدنية والصلبة التي تتشكل منها التربة **الدبال** في النظام البيئي .
- ③ تسمى الكائنات الحية بأنواعها المختلفة في النظام البيئي بـ **المكونات الحية** .
- ④ يتم خلال **دورة النتروجين** تثبيت النترات والأمونيا .
- ⑤ تسمى عملية اخراج الماء الزائد عن طريق الثغور في أوراق النباتات بـ **النتح** .
- ⑥ تحول حرارة الشمس المياه الموجودة على سطح الأرض إلى بخار بعملية تسمى **التبخر** .
- ⑦ يتحرك الماء عبر البيئة من خلال دورة تسمى **دورة المياه في الطبيعة** .
- ⑧ تسمى عملية نزول الماء إلى الأرض بشكل قطرات مطر أو ثلج **الهطول** .
- ⑨ يتحرر غاز ثاني أكسيد الكربون إلى الجو من خلال عمليتي **التنفس** و **الاحتراق** إضافة إلى **عمليات تحلل الكائنات الميتة** .

س ٢ / اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

- ① تتمثل المكونات غير الحية في النظام البيئي بـ :
 - أ - العوامل الفيزيائية والمستهلكات ب - المحلات والمنتجات
 - ج - العوامل الكيميائية فقط د - درجة الحرارة والرياح والأمطار
- ② تعد عملية التنفس مهمة في دورة :
 - أ - النتروجين في الطبيعة ب - الماء في الطبيعة
 - ج - الكربون - الأوكسجين في الطبيعة د - كلا دورتي الماء والنتروجين
- ③ تتضمن دورة الماء في الطبيعة العمليات الآتية :
 - أ - التبخر والهطول ب - التكاثف والهطول
 - ج - التبخر والتكاثف والهطول د - التبخر والتكاثف فقط

س ٤ / اجب عما يأتي بإجابات قصيرة :

- ① ما مكونات البيئة غير الحية ؟
 - أ - المواد المعدنية والصلبة التي تتشكل منها التربة
 - ب - المياه التي تشكل النسبة الأكبر من مكونات الغلاف الجوي
 - ج - الغازات د - الطاقة الشمسية هـ - المناخ



② لماذا تعد النباتات في البيئة منتجات ؟

ج / لانها كائنات الحية القادرة على صنع غذائها بنفسها بعملية البناء الضوئي من خلال تحويل المواد اللاعضوية الى مواد عضوية كما في النباتات بوجود ضوء الشمس وغاز الاوكسجين وغاز ثاني اوكسيد الكربون فضلا عن المواد المغذية كالاملاح في التربة وهي مكونات غير حية بوجود اعضاء في النبات تصبح قادرة على صنع الغذاء

③ ما المكونات الحية في البيئة ؟

ج / المنتجات والمستهلكات والمحللات والشرح موجود في بداية الفصل في المكونات الحية

④ ما اهمية دورة الكربون - اوكسجين في النظام البيئي ؟

1- دورة الكربون - الاوكسجين / وهي الدورة التي ينتقل فيها الكربون والاوكسجين بين النباتات

الحيوانات والبيئة وهذا من خلال عمليتين حيويتين هما البناء الضوئي والتنفس كالآتي:

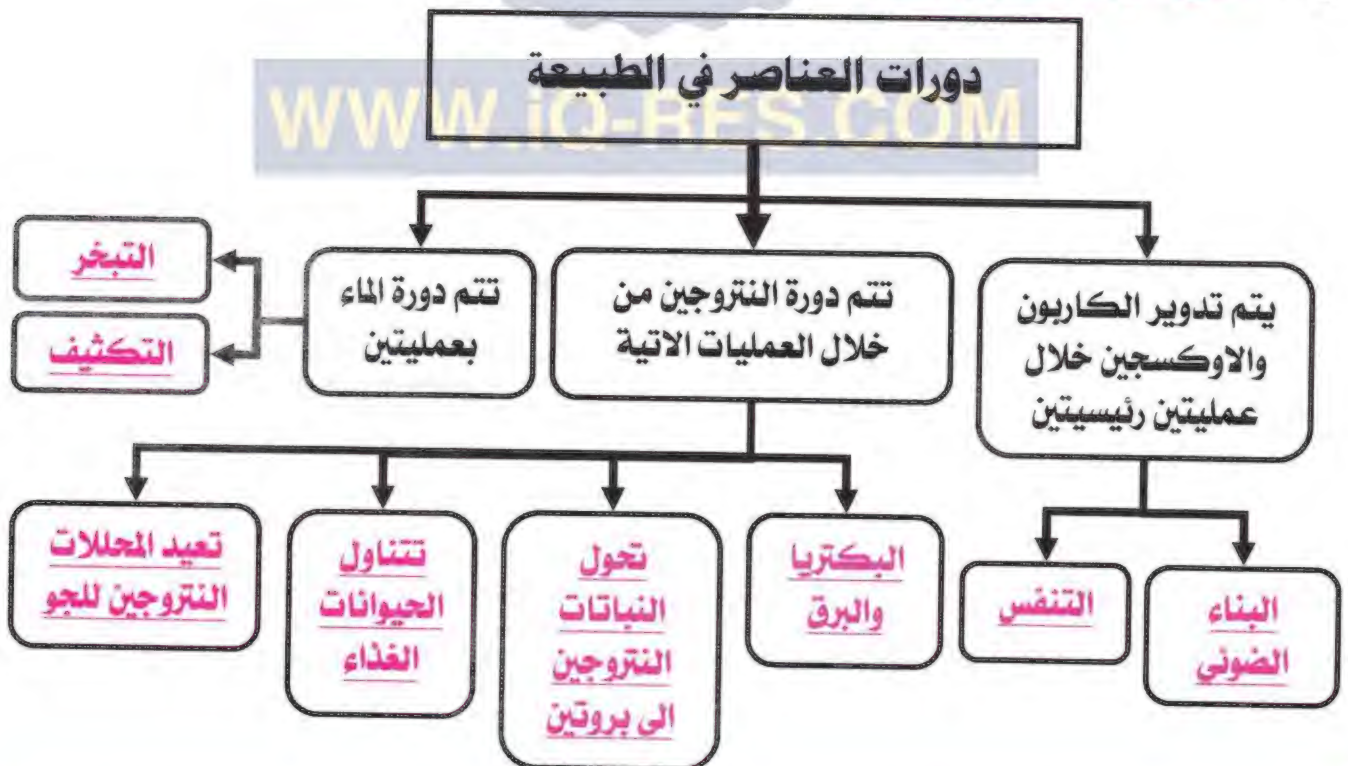
أ - تقوم النباتات بصنع غذائها بوساطة عملية البناء الضوئي اذ تستعمل اشعة الشمس والماء وثنائي اوكسيد الكربون وتحرر غاز الاوكسجين للمحيط الخارجي

ب - تستهلك جميع الكائنات الحية المائية والتي تعيش على اليابسة الاوكسجين في التنفس وتحرر غاز ثاني اوكسيد الكربون

الغذاء + الاوكسجين ← ثنائي اوكسيد الكربون + بخار الماء

وهناك عمليات اخرى تنتج ثنائي اوكسيد الكربون وهي الاحتراق وعمليات التحلل للكائنات الميتة بفعل البكتريا والفطريات

س ٤ / **أكمل خارطة المفاهيم الآتية :**



الفصل الحادي عشر

التوازن في النظام البيئي

الدرس الأول / مشكلات بيئية

ما اهم المشاكل البيئية :

ان عدد سكان الارض في ازدياد مستمر ما يزيد عن 6مليار انسان مما يسبب مشاكل بيئية اهمها
1- التلوث / هو كل ما يطرح للبيئة ويؤدي الى تغير خصائصها اي انه تدخل في نقاؤه الهواء

والماء واليابسة

التلوث نوعان طبيعي او بشريا

أ - التلوث الطبيعي / هو التلوث الذي لا يتدخل الانسان فيه مثل الزلازل والبراكين والسيول وغيرها مما يسبب تلوثا للهواء من خلال زياده الغازات السامة وانتشارها وتلوثا للتربة من خلال حالات التعرية للتربة والغطاء الخضري

ب - التلوث البشري / هو التلوث الذي يحدث بسبب نشاطات الانسان المختلفة والاستهلاك الجائر لموارد البيئة مما يسبب خللا في التوازن البيئي والتنوع الاحيائي

الحلول لمخاطر التلوث :

(1) التخلص من الفضلات التي تتزايد كميتها بسرعة بوسائل سلمية لمعالجتها مثل اعادة التدوير وفرض النفايات

(2) تقليل استخدام الوقود والاستعاضة عنه بالطاقة النظيفة والتي تسمى بالطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والمد والجزر

(3) الحفاظ على الموارد البيئية الطبيعية كالغابات ومصادر المياه وعدم استغلالها في اغراض الصناعة او التوسع العمراني على حساب المساحات الخضراء

2- الاحتباس الحراري :

هو احتجاز الغازات الموجودة في الغلاف الجوي لأشعة الشمس

ظاهرة البيت الزجاجي / هي اصطدام موجات الاشعة بالارض واحتجازها . اذ تنتقل اشعة الشمس لتصل الى الارض وبدلا من ان تنعكس لتعود الى الفضاء يحتبس اكثرها في الغلاف الجوي وهذا هو مفهوم البيوت الزجاجية .

غازات الدفيئة / هي غازات نواتج احتراق الوقود الاحفوري ومن اهمها غاز ثنائي اوكسيد الكربون . وينتج عن هذه الغازات احتجاز كميات اكبر من حرارة الشمس على سطح الارض

الدفيئة / هي ارتفاع درجات الحرارة بسبب زيادة تركيز الغازات المسببة للاحتباس الحراري

١٥ / المشاكل التي يسببها ارتفاع معدلات درجات الحرارة :

- (1) ارتفاع مستوى سطح البحار والمحيطات نتيجة ذوبان كميات اكبر من الثلوج مما سيؤدي الى تدمير المدن الساحلية.
- (2) تغير نمط الامطار ومن ثم يؤثر على انواع المحاصيل التي تنمو في اجزاء العالم المختلفة.
- (3) التأثير في توازن النظام البيئي.
- (4) ازدياد العواصف والاعاصير وضواهر التسونامي

ظاهرة التسونامي / هي موجات بحرية كبيرة وقوية تنمو في الحجم حتى تصل الى

الشاطئ. ويمكن ان تسبب ضرر كبير في تدمير المدن الساحلية

- (5) ارتفاع درجات الحرارة يسبب انتشار امراض واوبئة مختلفة مثل الملاريا

3- ثقب الاوزون /

هو ثقب في طبقة الاوزون نتج بفعل الغازات الملوثة المنبعثة من عوادم السيارات والمصانع فهذه الغازات ترتفع حتى تصل الى طبقة الاوزون فتتفاعل معها كيميائيا مما يؤدي الى تحطيم جزيئات الاوزون

غاز الاوزون (O_3) / وهو شكل من اشكال الاوكسجين وهو من الغازات النادرة له القابلية على امتصاص الاشعة فوق البنفسجية الضارة للحياة على سطح الارض.

طبقة الاوزون / هي طبقة من الغلاف الجوي توجد على ارتفاع نحو **20km** فوق سطح الارض ولهذا الطبقة القابلية على ان تمتص بعضا من اشعة الشمس الضارة المسماة الاشعة فوق البنفسجية (**uv**) التي تعمل على تحطيم الخلايا الحية.

التحسس النائي / هي دراسة ضواهر سطح الارض دون التماس المباشر بواسطة الاقمار الصناعية وباستخدام الاشعة الكهرومغناطيسية.

4- مخلفات الحروب /

لكل حرب اثار تتركها بعد نهاية الحروب ومنها الالغام والاشعاعات السامة الناتجة من استخدام القنابل تؤدي هذه المخلفات اثار سيئة تستمر الى الاجيال القادمة كما حدث في اليابان بعد الحرب العالمية الثانية وبلدنا العراق نتيجة الحروب الكثيرة.

5- الامطار الحامضية /

هي امطار تنتج من تفاعل غازات الاكاسيد المختلفة مثل اكاسيد الكربون واكاسيد النتروجين واكاسيد الكبريت مع جزيئات بخار الماء وعند تساقط المطر سيتحول الى حامض الكربونيك وحامض النتريك وحامض الكبريتيك

ماهي التغيرات البيئية التي تسببها الامطار الحامضية .

- (1) زيادة حموضة التربة مع تغيير في طبيعة التربة يقود بتاثيرات ضارة على الاحياء والحقاق الضرر بخصوبتها.
- (2) تتسرب المواد الناتجة من تفاعل الامطار الحامضية في تكوين مواد سامة تتسرب الى التربة وتصل للمياه الجوفية التي تستعمل في شرب وري المزروعات
- (3) ازالة الغابات نتيجة موت جذورها وتساقط اوراقها
- (4) زيادة حموضة مصادر الماء ومن ثم القضاء على الاحياء المائية

الدرس الثاني / المحافظة على موارد البيئة

ما موارد البيئة؟

تتمثل الموارد البيئية بالموارد الطبيعيه وهي تنقسم الى نوعين

أ - موارد بيئية متجددة / وهي الموارد التي يكون انتاجها مستمر ولا ينضب مثل ضوء الشمس والماء والهواء والمحاصيل الزراعية

ب - موارد بيئية غير متجددة / اي انها تستهلك بسرعة اكبر من تعويضها اياها محدوده مثل لبتترول والمعادن الموجوده في باطن الارض والتي يمكن ان تنضب

س/ كيف تحافظ على موارد البيئة الطبيعية؟

ج (1) ترشيد الاستهلاك / ويشمل التقليل من استخدام وسائط النقل واستبدالها بالدراجات الهوائية بدل السيارات مثلا اضافة الى الامتناع عن شراء المواد التي لسنا بحاجة كالاوراق والبلاستيك وبهذا نقلل من النفايات

(2) اعادة الاستخدام والتدوير / وتعني اعادة استخدام المواد مره ثانية مثل استخدام حقائب القماش للتسوق لكثر من مره واستخدام الصحون الزجاجية بدل الورقية التي تستخدم مره واحده

(3) حماية التنوع الاحيائي / وجود عدو انواع من الكائنات الحية في بيئة ما سواء كانت يابسة او مائية وكلما كانت الكائنات الحية اكثر تنوعا كانت البيئة متوازنة.

وان الاخلال بالتنوع الاحيائي يقود الى الاخلال بالتوازن البيئي وبالتالي التاثير على اقتصاد البلد نتيجة السلوك السلبي للانسان والذي يؤثر على طبيعة البيئة ومصادر الغذاء

علل/ ان فقدان التنوع الاحيائي يؤثر على اقتصاديات بلداننا ويمكن ان يكون السؤال بصيغة اخرى

س/ ماهي الممارسات التي تؤثر على الاخلال بالتنوع الاحيائي ؟

أ - الصيد المفرط غير القانوني

ب - الانشطة الزراعية الملوثة للبيئة

ج - اجتثاث الغابات من اجل توفير المأوى والغذاء والوقود لسكان الارض الذين تزايد اعدادهم

علل/ انقراض احياء نباتية او حيوانات مثل انواع الاسماك العراقية الاصليه كالبيضي والبري

ج/ وذلك بفعل السلوك السلبي للانسان والذي اثر في البيئة الطبيعية ومصادر غذاء هذه الانواع

علل/ يعد التنوع الاحيائي نظام دعم للحياة على الارض

ج/ لانه يوفر الغذاء والوقود والالياف والادوية فضلا عن خدمات التلقيح للنباتات وخصوبة الارض والمياه النظيفة.



أمثلة الحياة المهددة بالانقراض

أ – نبات السيف الفضي / هو نبات من فصيلة دوار الشمس مخروطي الشكل ويشبه السيف في الجبال البركانية وبشكل خاص قرب جزر هاواي وهو يزهر مرة واحدة خلال فترة حياته التي تستمر 50 عاما ويصل طول النبات الى 1.5m ويمتاز بتحملة درجات الحرارة العالية

س / ما السبب في انقراض نبات السيف الفضي؟

ج / لان النبات يزهر مرة واحدة في حياته والحشرات التي تستخدم في التلقيح تاكل الزهرة في بعض الاحيان ومن ثم فانها تنتج اعداد قليلة من البذور ولذلك اصبح مهدد بالانقراض

ب – الباندا العملاق / موطنها الطبيعي غابات الصين وهو ياكل اجزاء نباتات طرية من الاشجار

ما سبب انقراض الباندا؟

ج / نتيجة لاجتثاث الغابات لتوفير متطلبات الصناعة والسكن والنقل فقد خسر الباندا العملاق مصادر غذائه ولم يبق منه الا اعداد قليلة اذ يصل اجمالي اعداده الى 1590 حيوانا

النوع المنقرض / هو ذلك النوع من الكائنات الحية التي لم يبق لها وجود

ومثال على الانواع المنقرضة /

أ – الماموث / هو حيوان ضخيم يشبه الفيل في عصور جليدية وهو من اضخم الحيوانات اذ يصل ارتفاعه على مايزيد عن 4m ويتجاوز طول انبائه مترين ومن انواعه الماموث الصوفي الماموث الصوفي (وهو نوع من الماموث يغطي جسمه شعر كثيف لحمايته من البرد)

س / سبب انقراض الماموث ؟

ج / نتيجة التغيرات البيئية وارتفاع درجات الحرارة

ب – الحمام المهاجر / هونوع من الحمام يعيش في اسراب ضخمة ويعشش في مستعمرات طويلة الامد ضيقة الحيز كثيفة الاعداد تعرض للانقراض بفعل عدة عوامل

س / ماهي الاسباب التي ادت الى انقراض الحمام المهاجر

ج / (1) بفعل الصيد الجائر والصيد التجاري طمعا بلحمه كطعام لمذاقة الطيب وريشه الصالح لصنع الوسائد وعضاهه المستخدمة في صنع الاسمدة

(2) نتيجة قطع اشجار الغابات التي تشكل موطنها طبيعيا له كنتيجة لسلوك الانسان لفسح المجال امام انشاء مدن ومزارع

(3) يسهل صيده لانه يعيش في اسراب ضخمة ويعشش في مستعمرات طويلة الامد ضيقة الحيز

ملاحظة / اخر حمامة من هذا النوع تم اصطيادها في 24 اذار من عام 1900



كيف نحمي التنوع الاحيائي ؟

1- انشاء المحميات الطبيعية

والمحميات / هي مواقع لحماية النباتات والحيوانات بشكل قانوني فلا يسمح لاحد بناء منازل ضخمة في هذا الموقع ولايسمح للصيد فيه او جمع النباتات وهناك محميات في العراق.

2- انشاء حدائق للحيوانات والنباتات /

حيث يتم فيها تربية وتكثير الحيوانات ثم اطلاق صغارها الى موطنها الطبيعي عندما يسمح عمره وقوتها للعيش في بيئة طبيعية

3- اطلاق مشاريع أعاش بيئي /

لحفاض على التنوع الاحيائي والخدمات الطبيعية

4- ايقاف تاثيرات البشر /

من خلال حملات تثقيف وتوعية بهذا المجال.

الدرس الثالث / بيئة الجماعات السكانية

ما مفهوم التعاقب البيئي؟

التعاقب البيئي / وهو التتابع البيئي المنظم هو التغير الذي يطرا احيانا على امتداد الالف سنين مثل تغيرات الظروف المناخية و ظروف التربة والتغيرات بالتجمعات السكانية للنباتات والحيوانات بامكانها ان تغير نظاما بيئيا وهو نوعان

اولا - التعاقب البيئي الابتدائي (الاولي):

وهو تعاقب يحدث في بيئة اليابسة المتكونه حديثا حيث يبدأ بنمو النباتات الاولى التي تغزو مناطق يابسة وتسمى النباتات الرائدة

النباتات الرائدة / هي النباتات التي تغزو منطقة اليابسة لأول مره في منطقة لم تكن مأهولة بالحياء سابقا وتسهم هذه النباتات ونموها في بدء عملية التعاقب وبعدها تصبح التربة مؤهلة لنشوء مجتمع جديد من النباتات

الذروة / تعني ان التعاقب هو حصول سلسلة من التفاعلات بين الكائنات الحية ومحيطها تنتهي بالوصول الى العلقه المنظمة التي يتوقف عليها دائما حدوث التغيرات في المجتمع

مراحل التعاقب البيئي؟

1- **مرحلة الكائنات الحية الرائدة /** وهي مرحلة تغزو فيها الطحالب والاشنات والفطريات الارض الجديد وتاخذ اقرب موقع على النهر.

2- **مرحلة الحزازيات /** وهي مرحلة مابعد موت الكائنات الرائدة والتي بموتها وتحللها تضيف مواد غذائية للتربة وبعد بضع سنين تتكون طبقة رقيقة من التره وتحتل النباتات الحزازيه المكان

3- مرحلة الاعشاب / وهي مرحلة انتقالية بين مجتمعات الكائنات الحية الرائدة ومجتمع الذرؤ حيث بعد موت الحزازيات تضاف مواد عضويه الى التربة اضافة ويزداد عمق التربة وتنمو الاعشاب والشجيرات الصغيرة

4- مرحلة مجتمع الذرؤ / وهو المرحلة الاخيرة من التعاقب البيئي وفي هذه المرحلة تصبح التربة اكثر عمقا (بفضل اضافة المواد العضوية والمغذية للتربة) (تنفع تعليل) وتصبح التربة مؤهلة لنمو الاشجار الكبيرة مثل الصنوبر وتشكل مجتمع الذرؤ

التعاقب الثانوي / هو عودته النظام البيئي بعد دمار مجتمع الذرؤ بفعل الحرائق او البراكين فحين يثور بركان تغطي الارض المحيطة به بالرماد والطين وتموت النباتات ولكن تبقى البذور والجذور الحية تحت الرماد وعند سقوط الامطار تزيل الامطار الرماد والطين لتتبت الجذور والبذور مرة ثانية

ما مفهوم المجتمع الاحيائي ؟

المجتمع الاحيائي / هي مجموعات مختلفة من النباتات والحيوانات والاحياء الاخرى التي تعيش في مكان ما (بيئة معينة) وهي تتفاعل مع بعضها سلبا او ايجابا وليس للحجم والمساحة اهمية في هذا النظام

متى ينشأ المجتمع الاحيائي؟

ج / ينشأ المجتمع الاحيائي عندما يعيش نوعان على الاقل او اكثر في نفس البيئة او النظام البيئي وتتفاعل فيما بينها سلبا او ايجابا مما يؤدي الى سيادة نوع او اكثر من الكائنات على حساب الاخرى

ما العلاقة بين الكائنات الحية ضمن النظام البيئي؟

هناك نوعان من العلاقات ممثلة بالعلاقات الايجابية والعلاقات السلبية

1- العلاقات الايجابية

وتشمل التكافل وتبادل المنفعة

أ - التكافل / وهي حالة المعاشة بين نوعين مختلفين من الكائنات الحية يستفيد احد النوعين من الآخر والآخر لا يستفيد ولا يتضرر مثال ذلك الاشجار والطيور في الغابة والتعايش نوعان اما خارجي مثل معيشة الطيور على الاشجار وتربية الصغار دون الضرر بالاشجار والتعايش الداخلي مثل بعض انواع البكتريا في القناة الهضمية للانسان

ب - تبادل المنفعة / وهي علاقة يستفيد النوعان المتفاعلان من هذه العلاقة

مثال عليها / الطحالب والفطريات حيث تجهز الفطريات الهيكل والرطوبة التي تنمو فيها الطحالب وتقوم الطحالب بانتاج الغذاء لنفسها والفطريات ومثال اخربكتريا تثبيت النتروجين وجذور البقوليات

العلاقات السلبية / وتشمل التنافس والافتراس والتطفل

أ - التنافس / وهو احد انواع العلاقات السلبية بين الكائنات الحية حيث يحدث التنافس بين نوعين او اكثر او ضمن افراد النوع الواحد

مثال عليه / تنافس الانسان مع غيره من الاحياء على المكان (كازالة الغابات لإنشاء المدن السكنية وطرق المواصلات) والغذاء (مثل تنافس الطيور على غذائها) وغيرها من المصادر الطبيعية

ب - الافتراس / وهي من العلاقات السلبية تحدث عندما يقوم فرد ما من نوع معين (المفترس) بالتغذي بصورة مباشرة على جزء او كامل اجزاء فرد ينتمي لنوع اخر (الفريسة)

مثال / العلاقة بين الصقر والفار او الاسد والغزال

علل / يعد الافتراس ذا اهمية بيئية خلال المستويات الغذائية الثلاثة؟

ج / لانه يحدد توزيع ووفرة السكان ففي حالة تاثيره على الافات يعد ذا فائدة بيئية على العكس من تاثيره على الفرائس

علل / الافتراس من اكلات اللحوم وفي المستويات الاغذية تكون بدرجة اعلى من اكلات الاعشاب

ج / لان الصقر عندما يتغذى على طير اكلات للبذور يكون في مستوى غذائي ثالث والصقر الذي يتغذى على طير اكل للحشرات يكون في مستوى اغذائي رابع

ج - التطفل / نوع اخر من العلاقات بين الكائنات الحية يحصل عندما يقوم الكائن الحي

(المتطفل) بالتغذي على حساب كائن حي اخر (المضيف) حيث يستفيد المتطفل ويتضرر المضيف

والتطفل نوعان خارجي كتطفل البعوض على دم الانسان وتطفل داخلي كتطفل الديدان على الجهاز الهضمي للانسان مثل الدودة الدبوسية.

WWW.IQ-RES.COM **حماية البيئة**

البيئة والتنوع الاحيائي

اهتمت الشعوب منذ القدم بالتنوع الاحيائي لاستمرار الحياة حيث كانوا يعتمدون على ملاحظاتهم المباشرة الهدف منها الحفاظ على التنوع الاحيائي

اصدر الاتحاد العالمي لحماية البيئة عام 2008 قائمة حمراء للانواع المهددة بالانقراض وتضم 41415 نوع والخطر اليوم يدهم (25%) من الثدييات و (12.5%) من الطيور و (30%) من البرمائيات وما يقارب النسبة الاخيرة لكل من الزواحف والاسماك

اطلب النسخة الاصلية من مكتب الشمس حصرا

موبايل / ٠٧٨٠٥٠٣٠٩٤٢ / ٠٧٩٠١٧٥٣٤٦١



مراجعة الفصل الحادي عشر / اختبار معلوماتي

مراجعة المفردات والمفاهيم والفكرة الرئيسية

س ١ / اكمل العبارات الآتية بما يناسبها:

① جماعات مختلفة من النباتات والحيوانات والاحياء الاخرى ، تعيش في بيئة معينة . وتتفاعل مع بعضها
تسمى المجتمع الاحيائي .

② تسمى العلاقة بين نوعين مختلفين أحدهما مستفيد والاخر لا يستفيد ولا يتضرر بـ التكافل .

③ نوع من العلاقات السلبية بين الكائنات الحية يحصل حينما يتفاعل فردان ينتميان لنوعين فاكثر من
الاحياء بهدف الوصول الى مصادر الغذاء والحيز المكاني وتدعى هذه العلاقة التنافس .

④ علاقة ايجابية بين الكائنات الحية يستفيد فيها النوعان المتفاعلان تسمى تبادل المنفعة .

⑤ تسمى التغيرات التي تظهر في الانظمة البيئية المختلفة وتحصل بسبب ظروف متنوعة بـ
التعاقب البيئي .

⑥ نباتات تغزو منطقة يابسة جرداء تدعى النباتات الرائدة .

⑦ احد مراحل التعاقب البيئي تصبح فيه التربة مؤهلة لنمو الاشجار الكبيرة يدعى مرحلة
مجتمع الذروة .

⑧ عودة النظام البيئي بعد دمار مجتمع الذروة بفعل الحرائق والبراكين يطلق عليه التعاقب الثانوي .

⑨ نوع من العلاقة السلبية بين الاحياء يحصل فيها ان يقوم فرد ما من نوع معين بالتغذي على فرد ينتمي
الى نوع اخر وتسمى هذه العلاقة الافتراس .

⑩ تسمى العلاقة التي يحصل فيها قيام كائن حي بالتغذي على حساب كائن اخر ويعيش في
جسمه بـ التطفل .

⑪ كائن حي يتغذى بشكل مباشر على كائن حي اخر او جزء منه تسمى المفترس .

⑫ كائن حي يستضيف آخر داخل جسمه ويسمح له بالتغذي داخل جسمه يدعى المضيف .

اطلب النسخة الاصلية من مكتب الشمس حصرا

موبايل / ٠٧٨٠٥٠٣٠٩٤٢ / ٠٧٩٠١٧٥٣٤٦١



س٢ / اختر الاجابة الصحيحة لكل مما ياتي :

① ان العلاقة بين نوعين مختلفين احدهما يستفيد والاخر لا يستفيد ولا يتضرر تسمى :

أ- علاقة المعايشة ب- علاقة تبادل المنفعة ج- علاقة تنافس د- علاقة افتراس

② مرحلة الذروة هي المرحلة التي تعرف بانها :

أ- مرحلة ما بعد موت الكائنات الحية الرائدة .

ب- مرحلة غزو الطحالب ولأشنيات للأرض الجديد .

ج- مرحلة موت الحزازيات وازدحام مواد عضوية اضافية للتربة .

د- مرحلة اضافة المزيد من المواد العضوية المغذية للتربة .

③ نوع من العلاقات السلبية بين الكائنات الحية تحدث عندما يقوم كائن حي بالتغذي على حساب

كائن حي اخر هي :

أ- علاقة تطفل ب- علاقة افتراس ج- علاقة تنافس د- علاقة تبادل منفعة

④ استخدام الدراجة الهوائية بدلا من السيارة يمثل احد وسائل حماية البيئة ويسمى :

أ- اعادة الاستخدام ب- التدوير ج- ترشيد الاستهلاك د- حماية الموارد المتجددة

⑤ تعد بعض غازات الغلاف الجوي احد اسباب حصول :

أ- الاحتباس الحراري ب- استنزاف طبقة الاوزون ج- الدفيئة د- المطر الحامضي

⑥ اكاسيد الكربون والنيتروجين والكبريت احد اسباب :

أ- المطر الحامضي ب- الدفيئة ج- استنزاف طبقة الاوزون د- الاحتباس الحراري

⑦ ضوء الشمس من موارد البيئة الطبيعية :

أ- المتجددة ب- غير المتجددة

ج- المستهلكة بسرعة اكبر من تعويضها د- جميع الاحتمالات صحيحة

س٣ / اجب عما ياتي باجابات قصيرة

① ما اهمية التعاقب البيئي ؟

ج / معرفة التغيرات التي تطرأ على النظام البيئي وتؤدي الى انقراض الاحياء وتدمير المجتمعات الاحيائية لذلك اصبح من الضروري دراسة التعاقب البيئي

② ماذا ينتج عن ارتفاع درجات الحرارة ؟

ج / ١ - ارتفاع مستوى سطح البحار والمحيطات نتيجة ذوبان كميات اكبر من الثلوج مما سيؤدي الى تدمير المدن الساحلية.



٢- تغيير نمط الامطار ومن ثم يؤثر على انواع المحاصيل التي تنمو في اجزاء العالم المختلفة.

٣- التأثير في توازن النظام البيئي.

٤- ازدياد العواصف والاعاصير وضواهر التسونامي

٥- ارتفاع درجات الحرارة بسبب انتشار امراض واوبئة مختلفة مثل الملاريا

③ ماذا نعني بالعلاقة الايجابية بين الكائنات الحية ؟ وضع اجابتك من خلال أمثلة تميز العلاقة .

ج / العلاقات الايجابية / وتشمل التكافل وتبادل المنفعة

أ - التكافل / وهي حالة المعاشة بين نوعين مختلفين من الكائنات الحية يستفيد احد النوعين من

الآخر والآخر لا يستفيد ولا يتضرر مثال ذلك الاشجار والطيور في الغابة

والتعايش نوعان اما خارجي مثل معيشة الطيور على الاشجار وتربية الصغار دون الضرر بالاشجار

والتعايش الداخلي مثل بعض انواع البكتيريا في القناة الهضمية للانسان

ب - تبادل المنفعة / وهي علاقة يستفيد النوعان المتفاعلان من هذه العلاقة

مثال عليها / الطحالب والفطريات حيث تجهز الفطريات الهيكل والرطوبة التي تنمو فيها الطحالب

وتقوم الطحالب بانتاج الغذاء لنفسها وللـفطريات

④ احيانا تكون عملية التنافس مفيدة للاحياء ، بين ذلك من خلال الامثلة ؟

ج / التنافس / وهو احد انواع العلاقات السلبية بين الكائنات الحية حيث يحدث التنافس بين نوعين او

اكثر او ضمن افراد النوع الواحد

مثال عليه / تنافس الانسان مع غيره من الاحياء على المكان (كازالة الغابات لانشاء المدن السكنية

وطرق المواصلات) والغذاء (مثل تنافس الطيور على غذائها) وغيرها من المصادر الطبيعية

⑤ ماذا نعني بموارد البيئة غير المتجددة ؟

ج / الموارد البينية الغير متجددة / وهي الموارد التي تستهلك بسرعة اكبر من تعويضها اي انها محدودة

مثل البترول والمعادن الموجودة في باطن الارض والتي من الممكن ان تنضب

⑥ ماذا نقصد بملوثات البيئة البشرية ؟

ج / وهو التلوث الذي يحدث بسبب نشاطات الانسان المختلفة والاستهلاك الجائر لموارد البيئة مما يسبب

خللا في التوازن البيئي والتنوع الحيائي

س ٤ / اكمل خارطة المفاهيم

